

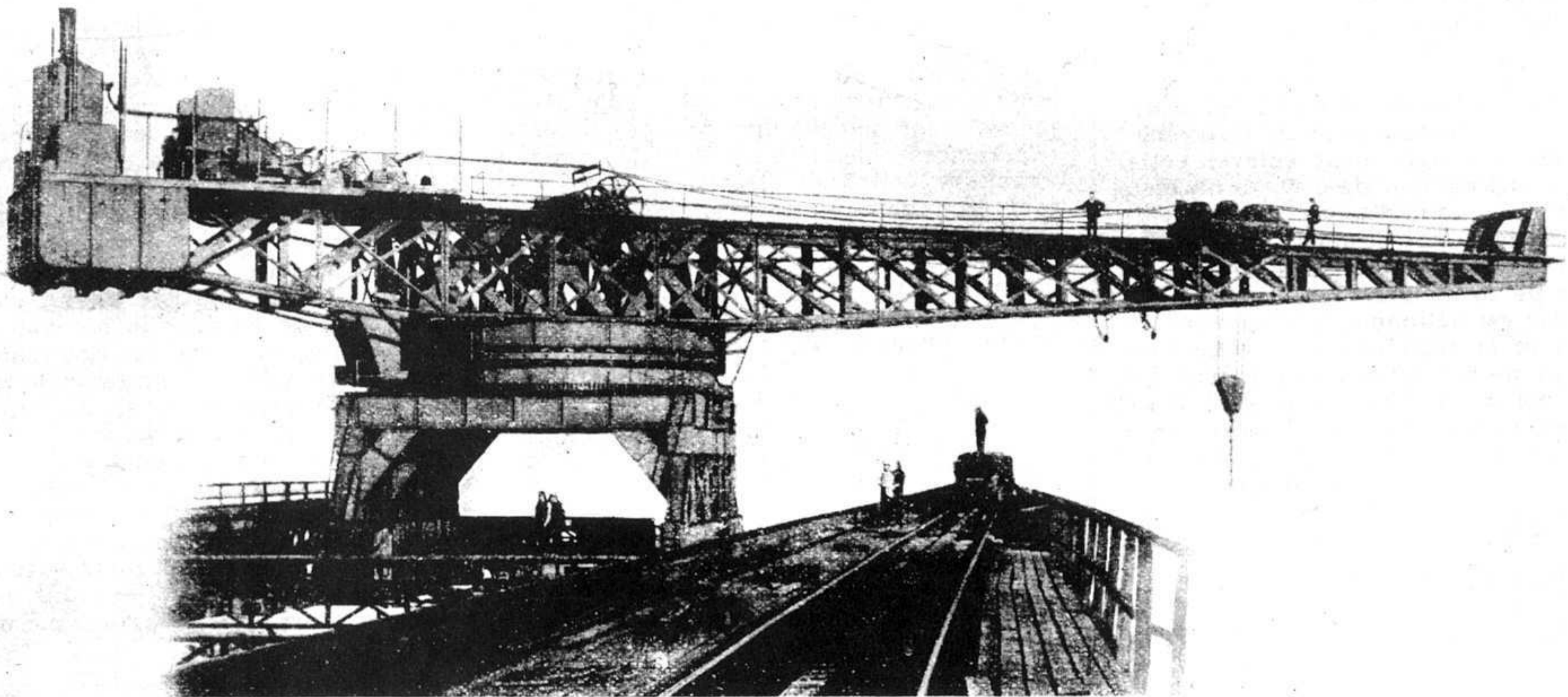


# MECCANO

## MAGAZINE

PRIX  
0.15<sup>c</sup>

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS



## Une Nouvelle Grue Géante

"TITAN" DE 40 TONNES POUR L'AFRIQUE

Nous avons déjà donné dans le « M. M. » la reproduction de plusieurs grandes grues; aujourd'hui nous nous faisons un plaisir d'en décrire une autre que nous appellerons grue géante. Cette énorme construction mécanique a été faite pour l'aménagement du port de Table Bay (Union Sud-Africaine) par MM. Cowans, Sheldon & C<sup>o</sup>; Ltd de Carlisle grâce à l'amabilité desquels nous sommes à même de reproduire la photographie ci-dessus. La grue dont il est question est l'une des plus grandes de ce genre et bien que dans l'esprit de l'ingénieur elle ait été construite pour élever des blocs de 40 tonnes, l'expérience a montré qu'elle pouvait soulever 50 tonnes.

### Un nouveau type de grue.

Le type de grue Titan a été inventé il y a quelques années lorsqu'on s'est mis à employer de gros blocs de pierre ou de ciment pour la construction des ports et des digues. Il y eut dans la fabrication du ciment des perfectionnements remarquables qui permirent de couler des blocs massifs dans des endroits spécialement aménagés sur le rivage et à proximité de la scène des opérations.

Lorsque ces blocs sont placés soigneusement les uns auprès des autres, ils constituent une barrière solide contre l'action dévastatrice des vagues.

Pour permettre d'employer cette méthode, un nouveau type de grue devint nécessaire; la facilité de pouvoir ma-

neuvrer avec aisance une telle machine le long de la jetée et au fur et à mesure de l'avancement du travail s'imposait, de même que la retirer à toute occasion et la mettre à l'abri en cas de mauvais temps. Il fallait également qu'elle fut capable d'élever de lourds blocs de 30 à 40 tonnes et de décrire un rayon de 30 mètres et même plus.

Toutes ces conditions furent remplies en édifiant un long bras cantilever sur la plateforme tournante laquelle repose sur une fondation massive de métal, montée sur des roues à boudin qui se meuvent sur une voie spéciale. Comme on le verra, les cornières et la superstructure sont construites à claire-voie de manière à réduire leur résistance contre les vagues de tempêtes auxquelles la grue est exposée.

## Une Nouvelle Grue Géante (suite)

### Rotation sur rouleaux.

La partie supérieure tourne autour d'un cercle d'environ 9 m. 50 ayant assise sur une série de rouleaux d'acier lesquels restent en position grâce à un cadre convenable tournant sur un chemin de roulement lequel est supporté par des cornières supérieures et inférieures. Le centre de la structure tournante est muni d'un grand pivot d'acier, qui est fixé solidement au châssis de la grue. Le mouvement de rotation est transmis par un moteur à une série d'engrenages coniques et hélicoïdaux qui s'engagent dans la voie segmentaire de l'engrenage autour de l'extérieur du chemin de roulement inférieur. Tout l'organe d'engrenage est entièrement protégé contre les intempéries.

La hauteur du pied de la grue au rail du cantilever est de 10 m. 50, le cantilever lui-même ayant une longueur totale de 53 mètres (15 mètres du centre à la plus petite extrémité et 38 mètres du centre à la plus grande extrémité). Le contre-poids ou lest est fait de blocs de béton de 120 tonnes renfermés dans une boîte d'acier placée sous la chaudière.

La grue pèse 425 tonnes et peut supporter une charge de 40 tonnes et la diriger dans un rayon maximum de 47 mètres. Elle peut également enlever cette charge à une hauteur de 6 m. 50 ou bien la descendre à 22 m. 50 au-dessous du niveau des rails sur lesquels elle prend pied, ce qui donne une marge totale d'élévation de 29 mètres.

La grue est actionnée à la vapeur; les moteurs et la chaudière sont situés sur la plus petite extrémité du cantilever. Le moteur est un moteur ordinaire à deux cylindres, pourvu d'un mouvement rotatif et d'un renversement de marche. Les cylindres ont 30 cm. de diamètre sur 45 cm. de longueur. La chaudière a 3 mètres 60 de haut sur 1 m. 80 de diamètre.

### Une " Pince Crochet " utile.

La charge est soulevée à l'aide d'une pince-crochet tirée le long du cantilever par des câbles d'acier. Un câble de 40 m. 50 de long sur 6 cm. d'épaisseur passe de cette pince au bloc à soulever. La pince est capable de faire mouvoir 10 tonnes à une vitesse de 9 mètres à la minute.

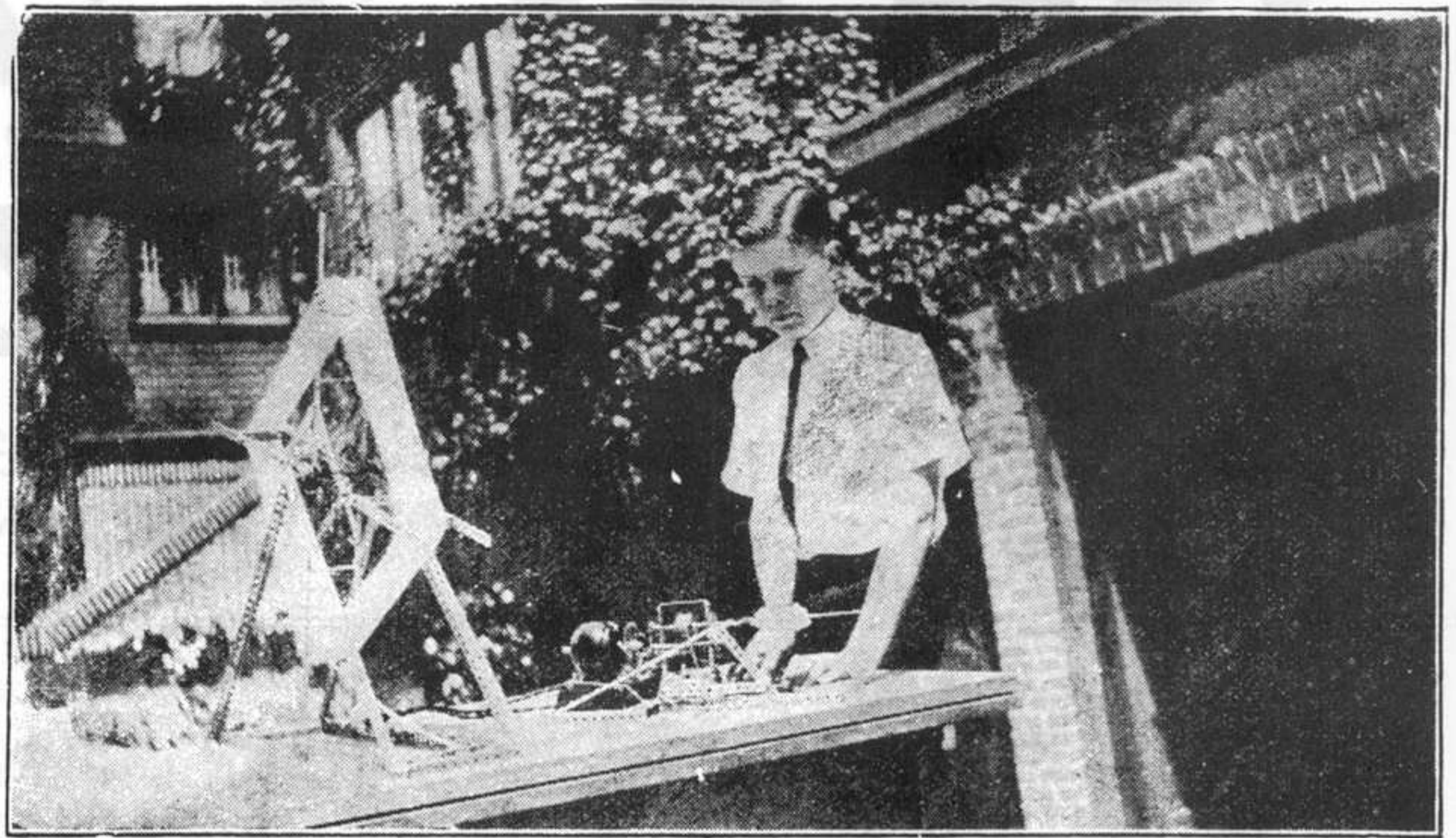
Sa puissance d'élévation à petite vitesse est de 2 m. 40 à raison de 40 tonnes à la minute. Avec le même poids, à vitesse moyenne, elle est de 6 mètres et à grande vitesse, 15 mètres. La grue peut conserver sa vitesse de 15 mètres à la minute avec un poids maximum de 40 tonnes et avec la même charge peut accomplir une révolution complète en 3 minutes.

La grue entière est montée sur 16 paires de roues (8 par côté), disposées de manière à rouler sur des voies de 10 mètres 50. Quatre paires de roues sur chaque voie sont actionnées par un moteur à l'aide d'un engrenage conique et hélicoïdal, et finalement par des chaînes et roues dentées d'acier.

**Le mois prochain  
Une Ville Flottante**

## L'INVENTION D'UN JEUNE MECCANO

**Un jeune Californien aide sa maman  
en inventant un nouveau Dévidoir-Bobineur à écheveau**



M. B. Stephens de San Francisco, avec le Dévidoir-Bobineur Meccano qu'il a inventé

L'histoire d'une invention procure toujours une lecture intéressante. Tous les jeunes gens aiment lire les premières expériences électriques de Benjamin Franklin, celles de Denis Papin qui, tout en regardant de l'eau bouillir fut conduit à penser au pouvoir de la vapeur et à la possibilité d'un moteur à vapeur. En inventant des modèles, beaucoup de jeunes Meccanos font en somme quelque chose qui n'a pas encore été fait, ou bien perfectionnent une idée existante. Les jeunes gens qui font l'une ou l'autre de ces choses sont de réels inventeurs, aussi bien que Benjamin Franklin ou Denis Papin.

Bartlett Stephens qui habite à San Francisco, appartient à cette catégorie. Cet intelligent petit Meccano qui vient d'avoir quatorze ans, avait souvent remarqué le travail que causait à sa mère le dévidage d'écheveaux de laine. Avec

son esprit inventif, il se servit de ses connaissances de Meccano pour construire un système de dévidage mécanique. Le résultat évita aux différents membres de la famille bien des heures monotones passées à tenir l'écheveau tandis que la maman dévidait sa laine.

Notre gravure montre Bartlett avec son modèle qui consiste en un châssis renversible de 65 cm. de hauteur environ. Celui-ci supporte les écheveaux de laine et un guideur dirige celle-ci sur une tringle supportée par un cadre et actionnée par un moteur électrique. Lorsque le moteur est en action, la laine se dévidant du cadre vient s'enrouler en pelote autour de la tringle; rien de plus facile que d'en retirer la pelote et si pendant le fonctionnement toute l'attention a été apportée, on obtient une pelote ronde et dure telle que nos mères les aiment.

## QUEL EST VOTRE MAGAZINE PRÉFÉRÉ ?

### Deux nouveaux Concours

Les lectures mises à la disposition des jeunes Français pour leur amusement et leur instruction, sont d'une variété extraordinaire. Il est bon d'ajouter qu'il n'existe pas un seul garçonnet de notre pays qui ne lise régulièrement un ou plusieurs journaux hebdomadaires ou mensuels.

Nous désirons savoir exactement quels genres de lectures vous préférez et en conséquence, nous offrons un prix consistant en un train Hornby n° 1 pour le meilleur article (ne comprenant pas plus de 100 mots) sur le sujet suivant :

« Mon Magazine préféré.  
Pourquoi je l'aime ».

Vous pouvez désigner n'importe quel magazine hebdomadaire ou mensuel imprimé en France, excepté le **Meccano Magazine**. Ce concours sera clôturé le 29 février. Portez sur votre enveloppe l.

mention : « Concours du Magazine préféré ».

J'invite aussi mes lecteurs à m'envoyer une liste de ce qu'ils considèrent :

**Les quatre meilleurs Magazines à l'usage des jeunes gens** publiés dans notre pays, classés par ordre de mérite.

Un moteur Meccano à mouvement d'horlogerie sera décerné au garçonnet qui placera les quatre magazines dans l'ordre le plus rapproché de celui voté par tous les lecteurs participant au concours. Le nom du « **Meccano Magazine** » ne doit pas paraître dans la liste soumise.

Le vote doit figurer seulement sur des cartes postales qui devront nous parvenir avant le 31 janvier 1924. Adressez vos cartes postales à : Meccano (France) Ltd 78-80, rue Rébeval, Paris. Indiquez la mention : « **Concours des meilleurs Magazines** ».



# Au Pays de l'Amusement

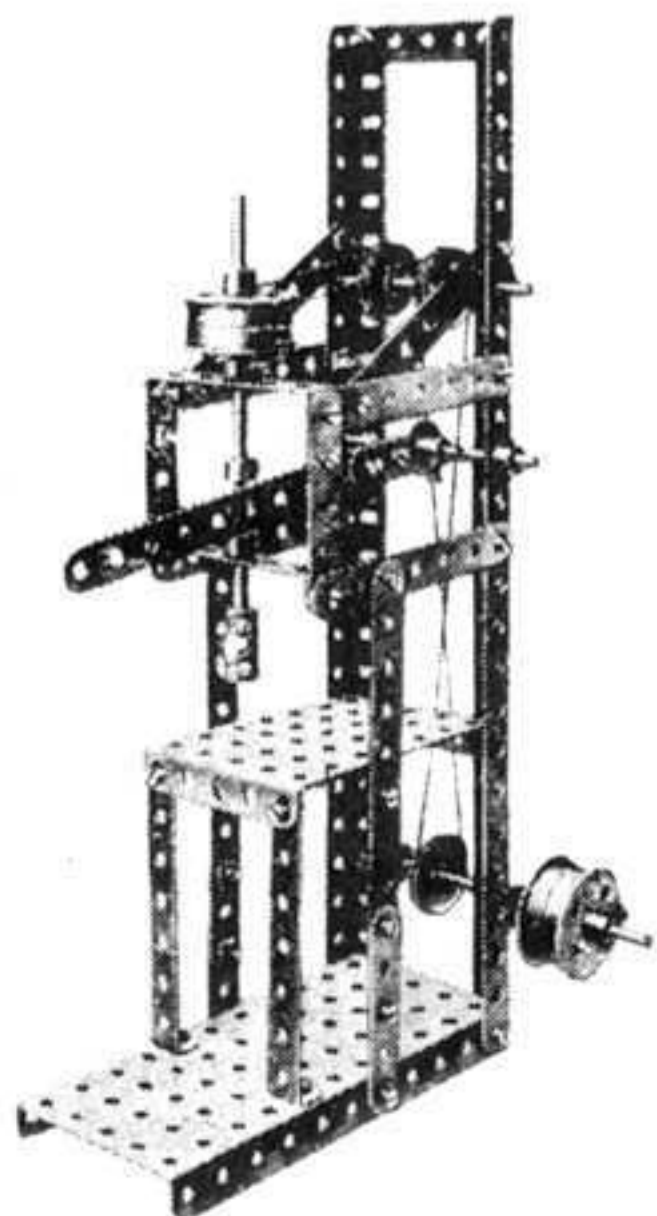
par  
"TOURNEVIS"



Je ne me souviens plus combien d'années se sont écoulées de-

puis que j'ai construit mon premier modèle de Meccano, mais il me semble qu'il y a bien longtemps. Je me rappelle du jouet lorsqu'il était connu sous le nom de « La mécanique rendue facile » et j'ai suivi avec plaisir sa merveilleuse carrière. J'ai toujours travaillé parmi les enfants, aussi j'en connais des centaines et des centaines, et bien souvent j'ai admiré leur patience et leur douceur. Tous jouent avec Meccano. Je crois que j'ai vu mieux que quiconque l'assortiment le plus varié des modèles Meccano. Naturellement j'encourage les jeunes gens, car bien souvent je me suis rendu compte du plaisir et de l'aide qu'ils retirent de ce jeu. Cependant, j'ai remarqué récemment que quelques-uns de mes jeunes amis ont tendance à en rester au même point. Je veux dire qu'ils construisent souvent les mêmes modèles, sans y apporter beaucoup de changements, au lieu d'essayer d'atteindre les plus hauts degrés de l'amusement, si je puis m'exprimer ainsi. Je trouve que c'est une grosse erreur, car il n'y a pas de doute que l'un des plus grands charmes de Meccano est la nouveauté constante. Plus vous le travaillez dans une idée nouvelle, plus vous vous amusez et plus vous apprenez. Un garçonnet possesseur d'un petit outillage doit toujours s'efforcer de le rendre plus grand et de ce fait plus intéressant, ainsi, pour une somme minime il peut se procurer des pièces détachées ou bien un outillage accessoire qui lui donnera dix fois plus d'amusement.

Dans cette série de petits articles, je vais essayer de donner aux débutants quelques détails concernant les outillages supérieurs, ce qu'ils contiennent, ce qu'on en fait et je vais décrire quelques-uns des modèles les plus attrayants. Je montrerai leurs meilleurs traits mécaniques et la perfection du dessin, grâce à la création de nouvelles pièces qui permettent aux modèles de fonctionner



Modèle No 326. - Poulie

avec une réelle précision. Il est entendu que je considère mes lecteurs comme possédant tous un outillage n° 2 et étant familiarisés avec les modèles que l'on peut construire avec, je vais donc commencer par l'outillage n° 3 et m'occuper des nouvelles pièces qu'il contient et les meilleurs modèles que l'on peut faire.

Laissez-moi vous dire que je viens de voir un exemplaire de la nouvelle édition du manuel complet qui est une vraiment belle production. Presque tous les modèles ont été révisés et beaucoup entièrement reconstruits à l'aide des nouvelles pièces qui sont très utiles.

Je considère ce manuel comme un triomphe.



Modèle No 318

Grue à décombres pour chemin de fer

D'abord, en ce qui concerne les pièces supplémentaires contenues dans l'outillage n° 3, faisant suite à l'outillage n° 2, il y a naturellement un plus grand nombre de pièces, telles que bandes, tringles, cornières, écrous, boulons, etc..., et celles-ci rendent possible la construction de modèles plus grands et plus compliqués. Cependant, ce sont les nouvelles pièces que le jeune Meccano rencontre pour la première fois qui vont l'intéresser le plus. Les poulies de 75 m/m et de 38 m/m (n°s 19 B et 21), par exemple, figurent effectivement dans beaucoup de nouveaux modèles. Celles-ci, de même que les pignons, les roues dentées, les vis sans fin, le cliquet et les bandes incurvées (n°s 26, 27 A, 32, 33 et 90) sont employées pour la première fois et feront la joie du jeune garçon qui petit à petit augmente ses connaissances.

Maintenant, passons aux modèles que l'on peut faire avec le n° 3; un jeune Meccano intelligent peut en faire un nombre illimité. Le nouveau manuel donne la description et la reproduction de 203 modèles, grues, machines à vapeur oscillantes, wagons, automobiles, grues Derrick, fusils, ponts, avions, balances, tours et une foule d'autres.

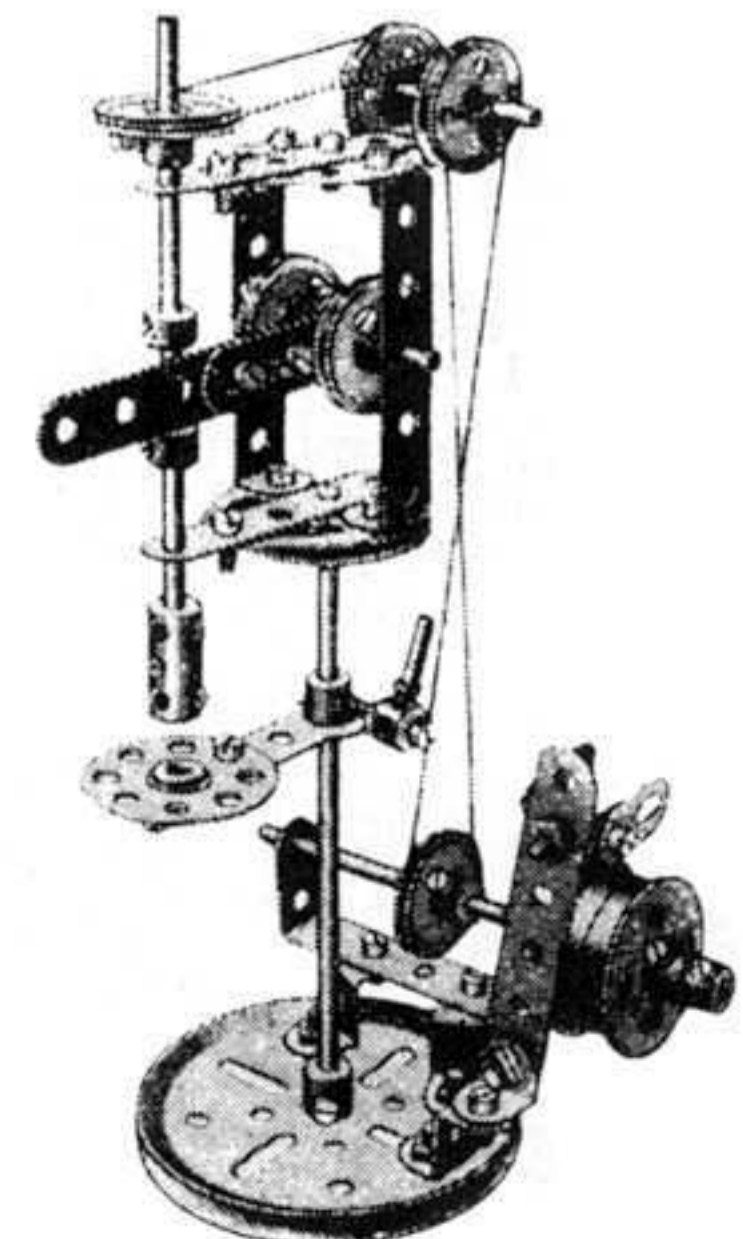
La grue à décombres pour chemins de fer (n° 318) est un intéressant et beau

modèle qui peut procurer beaucoup d'amusement elle est montée sur un

truck à quatre roues, et peut rouler, soit directement sur le sol, soit sur des rails faits de bandes Meccano. La grue élève et descend sa charge et tourne sur son truck à l'aide d'une vis sans fin et d'un pignon, ce mouvement souvent employé dans le génie civil, est essentiel au fonctionnement des modèles Meccano perfectionnés. Il est impossible de construire ce mouvement dans ce modèle, sans se servir des pièces n° 32 (vis sans fin) et n° 26 pignon de 12 m/m, lesquelles sont toutes deux contenues dans l'outillage 2 A. La grue soulève sa charge dans n'importe quelle position, le cliquet (pièce n° 33) qui s'engage dans un pignon (n° 26) permet de maintenir et d'arrêter la charge. Ces deux dernières pièces font partie de l'outillage n° 2 A, le cliquet qui a été introduit il y a environ deux ans est d'une très grande utilité pour la construction des modèles, et se met librement sur un boulon pivot. Il peut aussi s'employer comme boulon séparé et s'appliquer à d'autres formes de pivots, tels que pivot pour la fente d'une manivelle, une roue dentée intermédiaire, ou une poulie libre.

J'ai toujours pensé que la machine à percer (n° 312) constitue également un intéressant modèle, il est très facile à construire, non moins intéressant que la grue à décombres pour chemins de fer. C'est la reproduction exacte des grandes machines employées dans les ateliers de mécanique pour percer la tôle et le métal et, lors de ma dernière visite à l'usine Meccano, j'ai remarqué qu'un grand nombre de ces machines à percer servaient à la fabrication des pièces détachées Meccano.

Tout jeune garçon qui a la chance de posséder un outillage n° 3 ne doit pas avoir peur de manquer de distraction pendant les longues soirées d'hiver.



Modèle No 312. - Machine à percer

# LE MÉTIER A TISSER MECCANO

## Qui Tisse Réellement

INSTRUCTIONS POUR LA CONSTRUCTION DE CE MODELE REMARQUABLE

**A**UCUN modèle ne saurait mieux démontrer les merveilleuses applications du système Meccano que le métier à tisser Meccano. Dans ce modèle, chaque opération technique du tissage se produit exactement comme dans la réalité. Le métier est mis en mouvement simplement en tournant une manivelle qui déclenche toutes les opérations nécessaires.

Le châssis principal du métier à tisser est construit comme le montre la fig. B; les deux côtés du châssis sont semblables comme construction.

Lorsque le châssis est construit, commencez à placer le mécanisme, fig. C. La manivelle principale de transmission 1 sur la tringle 2 met en mouvement un pignon de 19 m/m 3 qui s'engage dans une roue de 50 dents 4 sur l'essieu de laquelle se trouve un pignon de 19 m/m qui s'engage dans des roues de 50 dents 6 et 7 les faisant tourner en sens inverse.

### Mouvement de chasse.

Sur la tringle 8 de la roue dentée 7 sont fixées deux roues barillet 9 reliées par 3 équerres doubles 10 qui forment une came, fig. D, au-dessus de laquelle se trouvent deux bandes de 14 cm accouplées ensemble et tenues en contact à l'aide d'un ressort 13, l'une des extrémités de ces bandes pivotant au point 12. Les cames placées de chaque côté du métier sont disposées en sens inverse, c'est-à-dire que les 3 équerres doubles sur une des cames se trouvent à la partie supérieure de celle-ci, tandis que les 3 autres équerres doubles correspondantes du côté opposé se trouvent en dessous. La partie extérieure de la bande 11 est boulonnée à une cornière de 32 cm (14) dont la partie supérieure est reliée à une manivelle 15 formée de deux manivelles mises dos à dos qui en s'engageant l'une dans l'autre, se trouvent sé-

parées en leur milieu par une bande de 5 cm. fixée sur la tringle 16. L'extrémité de cette tringle (partie extérieure) est reliée à un ressort 18 qui, en action, fait baisser la manivelle 15, laquelle est remise à sa position normale par le jeu des cames. A l'extrémité extérieure de la tringle 16 est fixée au moyen de deux accouplements 19 une tige 20 qui est formée par une tringle de 24 cm. dont la partie inférieure est reliée à une corde 21 qui passe autour de deux poulies de 25 m/m (22). Cette corde est reliée à une bande à double courbure (23), qui s'engage dans une navette. Comme les cames (10) sont disposées en sens inverse, les tiges d'accouplement de chaque côté de la machine fonctionnent ensemble et donnent à la navette un mouvement de va et vient.

### Dispositif pour l'enroulement du tissu.

Celui-ci est montré sur la fig. C. Sur la tringle (63) à proximité de la roue dentée 6 dont il est déjà parlé plus haut sont montées deux vis sans fin 64 qui s'engagent dans des roues de 57 dents 65 fixées sur des tringles 66 et leur transmettent ainsi le mouvement. Des pignons 12 m/m 67, fig. A), font fonctionner des roues de champ de 19 m/m 68 sur les tringles verticales 69. Remarquer que les roues de champ de 19 m/m-68

sont renversées. D'autres roues de champ de 19 m/m-70 sur les tringles-69 s'engagent dans des pignons de 12 m/m-71 sur le rouleau-72 et les actionne. Le lent mouvement vertical du rouleau est communiqué par l'engrenage de la vis sans fin 64 et les roues dentées 65, l'étoffe tissée après son passage sous le rouleau, passe ensuite de la tringle-73 au rouleau inférieur-74 sur lequel le tissu est enroulé. Le rouleau inférieur-74 est actionné par friction par le rouleau 72 et à partir de ce moment, il reste en contact de friction à l'aide de chaînes 75 placées de chaque côté qui, nouées sur la tringle du rouleau 74 restent tendues grâce aux ressorts 76 reliés à l'autre extrémité des chaînes 75. La tringle du rouleau inférieur 74 peut s'écartier du rouleau 72 de manière à permettre l'augmentation de diamètre de l'étoffe tissée, car les extrémités de sa tringle s'engagent entre des bandes de 6 cm. 77 et le cadre de la machine.

**Châssis des lisses.**  
La construction du châssis des lisses

est montrée très nettement sur la fig. E. Les extrémités inférieures des lisses fig. C sont reliées par des bandes de 9 cm-37 accouplées à des bandes de

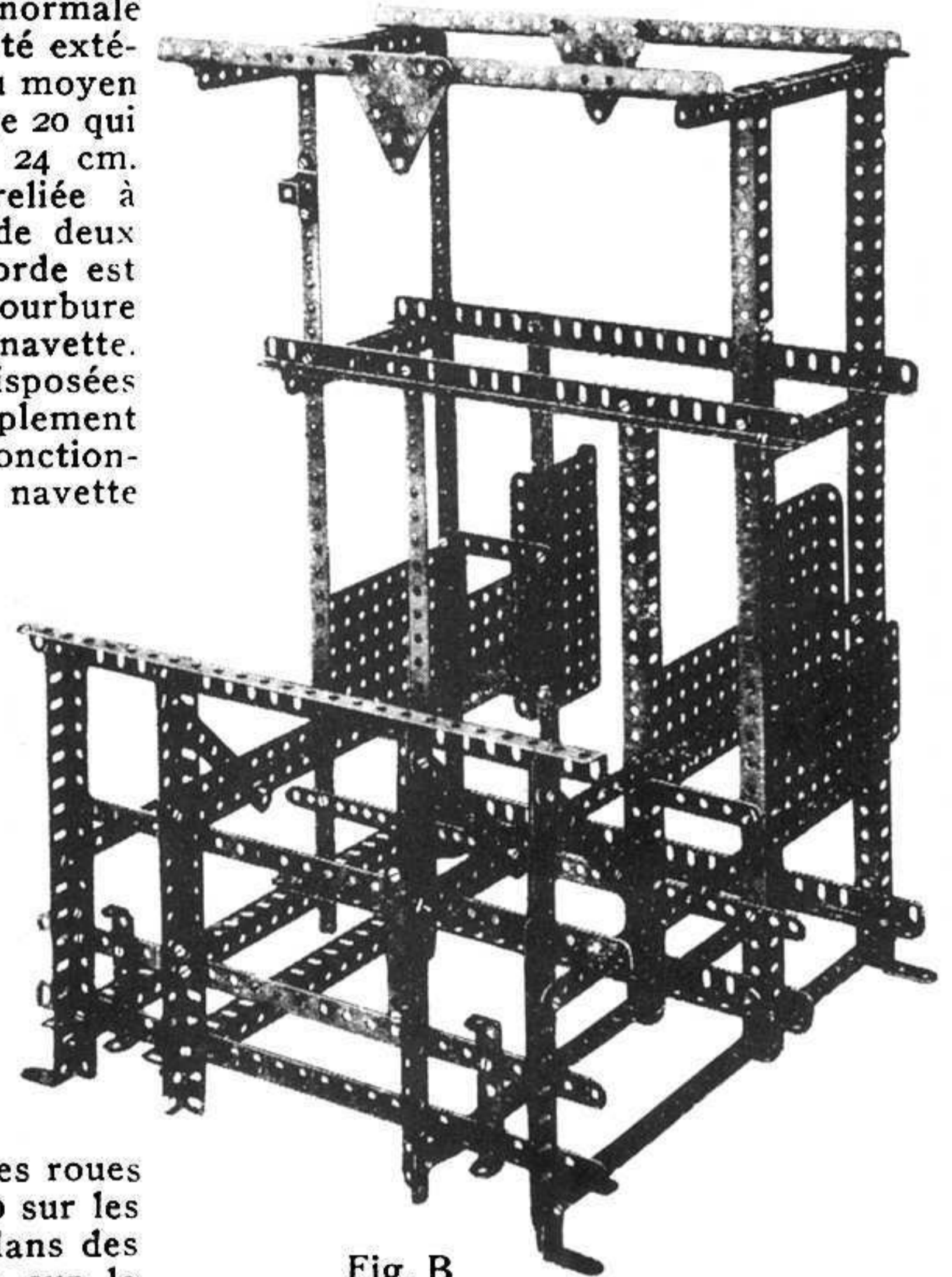


Fig. B

14 cm.-38 contrôlées par des ressorts-39 qui tendent toujours à tirer les différentes parties du châssis des lisses.

Pour ajuster les lisses avec précision, placez-les de manière à ce que les trous de chaque lisse soient au même niveau, quand les manivelles 45 sont dans le sens vertical et les bandes 47 (fig. C.) dans le sens horizontal.

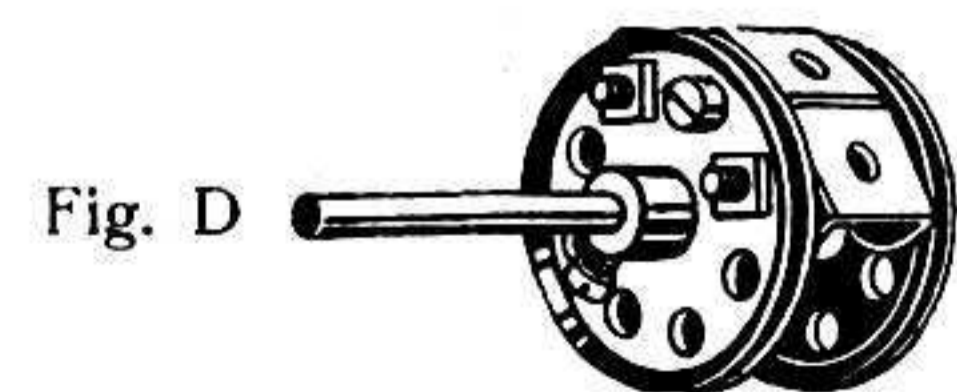


Fig. D

Comme dans la pratique, les lisses sont assemblées verticalement. Dans le métier à tisser Meccano il y a deux châssis, tandis que dans un métier réel il peut y en avoir davantage. Quel qu'en soit le nombre, les châssis sont toujours disposés de telle façon que lorsque les uns se lèvent les autres s'abaissent. Les lisses servent ainsi à lever et à baisser la chaîne de tissage, de manière à ce que la navette passe entre les fils.

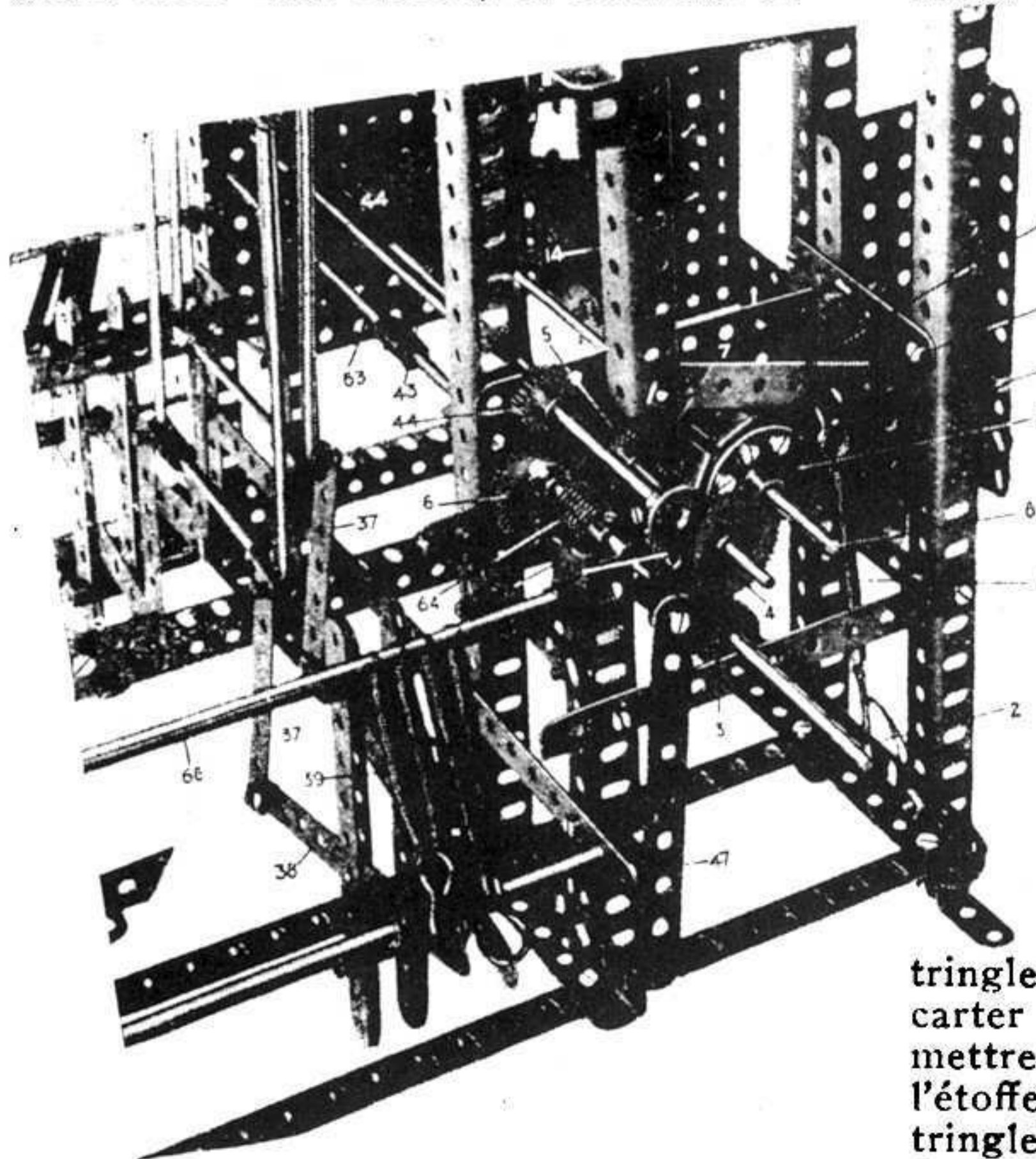


Fig. C

**Objet des lisses.**

Les lisses consistent en un certain nombre de fils de métal; chacun d'entre

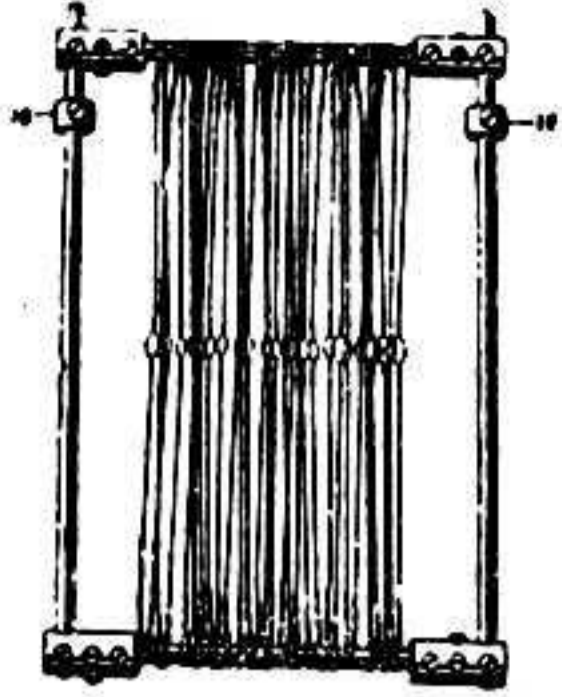


Fig. D

eux possède un trou qui ressemble au chas d'une aiguille. L'abaissement de la chaîne de tissage, dont nous avons parlé plus haut est rendu possible en passant les fils de celle-ci à travers les fils de métal.

Le fil de tissage est le fil qui se déplace longitudinalement de l'arrière à l'avant du métier. Le fil qui se trouve à angle droit avec celui-ci est la trame qui est constituée par le passage de la navette entre les fils de la chaîne du tissage; ils sont ensuite serrés et mis à la place qu'ils doivent occuper par une anche. Ces deux opérations seront décrites dans le Meccano Magazine du mois prochain.

**Patron et texture.**

On peut sans doute remarquer que le patron dépend du nombre de lisses. Plus il y a de lisses, plus on peut faire de patrons compliqués.

Lorsque votre métier est construit, il faut décider quel patron vous allez tisser. Que ce soit une cravate ou un ruban, le choix des couleurs pour la chaîne ou la trame appellera vos qualités artistiques de même que le bon fonctionnement du métier dépendra de vos capacités de manipulation. Dans le cas de patrons particulièrement compliqués, chaque fil de tissage peut avoir son appareil éleveur. Dans ce cas, il est nécessaire d'avoir un mécanisme automatique de manière à préserver le patron lorsque le métier fonctionne rapidement. Un mécanisme éleveur de ce genre est employé dans le métier à tisser « Dobby » que l'on peut également construire avec Meccano.

Le patron qui, nous l'avons vu, dépend du nombre de lisses employées, n'a pas de support sur la texture des étoffes tissées. Le serré de la texture d'une étoffe dépend du nombre de fils de chaîne et de trame par centimètre. Dans la fabrication réelle, un beau drap peut avoir 60 fils à la fois dans le sens de la chaîne et dans celui de la trame.

Donc en plus de la couleur, il faudra que vous décidiez la texture.

Le mois prochain nous continuerons ces instructions pour la construction du métier à tisser Meccano, en décrivant le mouvement des lisses, la construction de la anche et du mécanisme de tension du fil de tissage. L'article se terminera par quelques indications utiles sur les préparatifs du tissage et des instructions détaillées seront également données dans ce numéro sur le cadre qui est un mo-

dèle nécessaire pour construire le métier à tisser. Nous donnerons aussi la reproduction de quelques-unes des étoffes qui ont été tissées avec le métier Meccano.

**Pièces nécessaires.**

Voici la liste complète des pièces nécessaires pour la construction du métier à tisser, à la fois de celles dont il est question dans cet article et de celles dont on aura besoin pour compléter le modèle, d'après les instructions complémentaires qui paraîtront dans le Meccano Magazine du mois prochain.

6 du N° 1	17 " " 8
22 " " 2	3 " " 8 a
8 " " 3	15 " " 9
9 " " 4	2 " " 10
39 " " 5	8 " " 11
4 " " 6	4 " " 12
4 " " 6 a	4 " " 12 a
6 " " 7 a	4 " " 13

13 " " 13 a	2 " " 44
10 " " 14	5 " " 45
1 " " 15	2 " " 48 a
1 " " 15 a	2 " " 52
6 " " 16	17 " " 57
8 " " 18 a	55 " " 59
2 " " 19	15 " " 62
2 " " 20 a	13 " " 63
4 " " 21	4 " " 67
4 " " 22	4 " " 70
2 " " 24	2 " " 76
5 " " 25	4 " " 82
5 " " 26	12 " " 94
5 " " 27	4 " " 96
3 " " 27 a	42 " " 101
4 " " 29	6 " " 103
2 " " 32	1 " " 104
6 " " 35	1 " " 106
195 " " 37	1 " " 106 a
33 " " 37 a	2 " " 109
198 " " 38	7 " " 111
15 " " 43	(A Suivre)

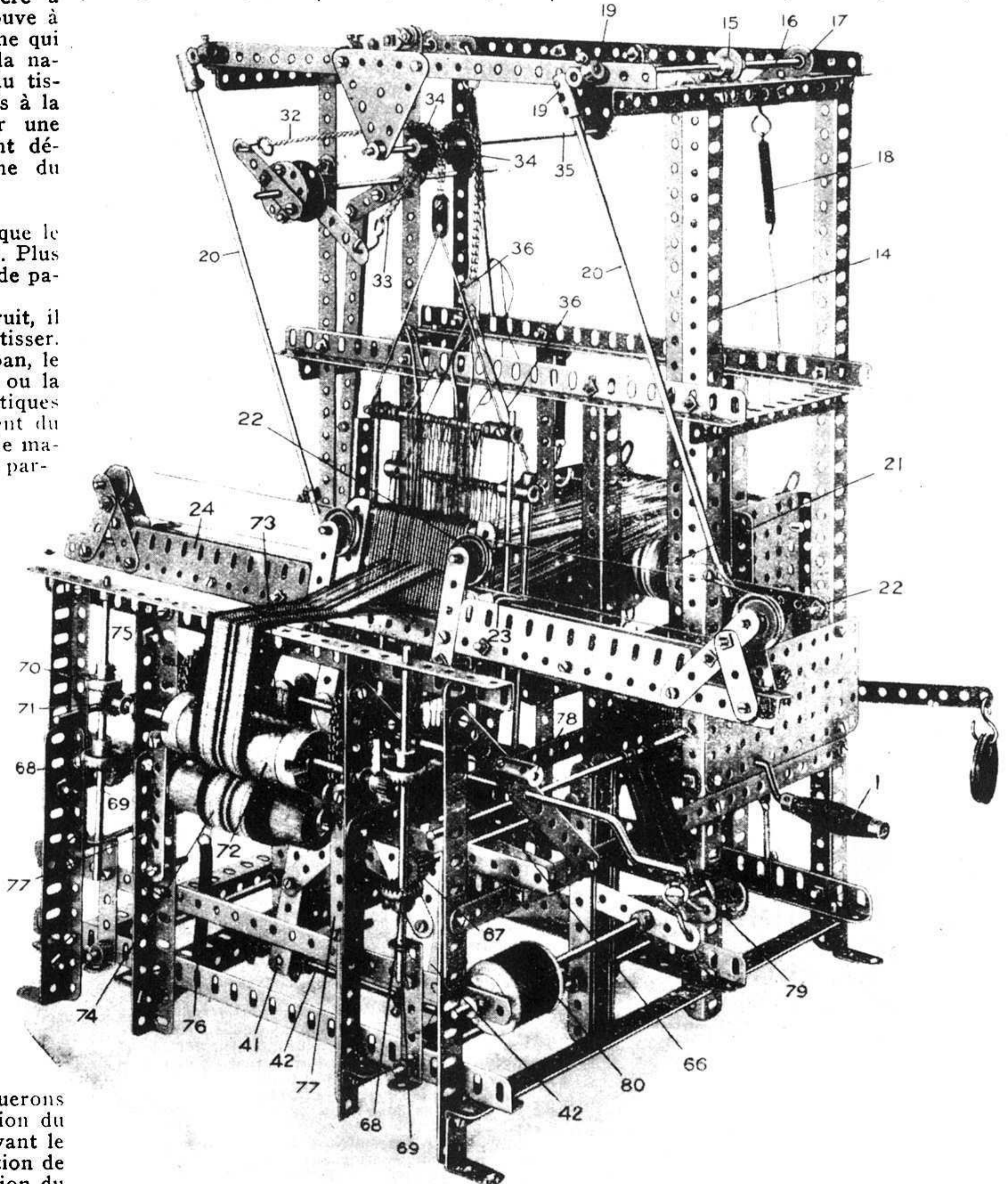


Fig. A. — Le métier à tisser Meccano.



### NOTES DU SECRÉTAIRE

J'espère que tous les membres de la Gilde voudront bien accepter mes bons vœux pour l'année 1924 qui, je l'espère, leur apportera bonheur et succès.

#### Nouvelle année

Je voudrais également exprimer ce que je pense des souhaits que j'ai reçus de membres de la Gilde de France et de l'étranger.

#### Adhérez à la Gilde.

Tout jeune homme qui possède un outillage de Meccano devrait sans retard adhérer à la Gilde. La Gilde a comme devise : Bonheur, Instruction et Progrès. Elle aide le jeune homme à rester dans la bonne voie, en faisant ressortir ses meilleures qualités. Tout membre de la Gilde s'associe avec dix mille autres membres qui s'intéressent aussi au jouet le plus instructif du monde. Pour faire partie de la Gilde, il suffit de remplir une formule d'adhésion et de me la retourner accompagnée de 2 francs en timbres-poste contre lesquels il vous sera adressé un insigne et un diplôme de membre. Vous serez alors inscrit membre de la Gilde. Si vous ne l'êtes pas encore envoyez-moi dès aujourd'hui une simple carte postale, pour me demander une feuille d'adhésion.

#### Mon sac postal.

Tous les jours des jeunes gens m'écrivent pour me demander des renseignements, non seulement au sujet de la Gilde, mais sur des tas d'autres choses. Il est inutile de dire que ces lettres sont les bienvenues et que c'est avec un réel plaisir que je fournis toute l'aide et tous les encouragements possibles. Beaucoup de mes correspondants s'excusent de



## IDÉES GÉNIALES

**E. Eveillard, Toulon.** — Nous ne possédons pas dans notre stock d'accessoires en caoutchouc à cause de leur nature périssable.

**Ph. Boyron, Vienne (Isère).** — Nous regrettons de ne pouvoir suivre votre suggestion concernant une bande à angle droit pour l'engrenage de conduite d'un moteur.

**Henri Lemercler, Paris.** — Nous avons imaginé un mouvement en encliquetage fait avec nos pièces Meccano. Nous employons ce mouvement dans notre

## UNE ÉQUIPE DE GAILLARDS

Je suis heureux de pouvoir publier la photographie ci-contre de l'équipe de football du Club Meccano de Claygate, à laquelle tous les membres de la Gilde voudront adresser leurs bons vœux pour la prochaine saison.

Nous félicitons les membres de ce club entreprenant d'avoir choisi comme chef M. H. W. Haynes que l'on voit à gauche de la photographie. Le club fut fondé en 1919 et est un des clubs de la Gilde qui a fait le plus de progrès. A l'aide de concerts et de sports, ils se procurèrent des fonds suffisants pour permettre aux membres d'acheter une baraque de cantonnement de soldats et où ils se réunissent. M. Haynes est un travailleur infatigable et invente toujours de nouvelles surprises pour ses membres. Dire qu'il est populaire ne fait qu'exprimer bien faiblement les sentiments de ses membres à son égard !

Etant donné le grand nombre de jeunes filles désirant adhérer au Club,

M. Haynes a décidé l'année dernière de former une section de jeunes filles. Cette innovation intéressante a eu beaucoup de succès, car il y a maintenant plus de 45 membres féminins. L'exemple du M. C. de Claygate pourrait bien être suivi par d'autres clubs, car, de nombreux exemples nous mon-



trent que Meccano est très populaire parmi les sœurs des jeunes Meccanos.

parler de choses étrangères à la Gilde. Je veux que vous sachiez tous que je suis à votre entière disposition pour vous aider de toutes façons.

#### Equipes de football des clubs.

L'activité de la seconde session d'hiver des clubs Meccano de toutes les parties du monde, est actuellement en train de battre son plein. Beaucoup de clubs viennent de faire figurer dans leur programme la gymnastique et les jeux d'intérieur, mais jusqu'à présent le football semble être le plus populaire de tous les exercices physiques. J'aimerais pouvoir exprimer aux clubs mes félicitations au sujet de leur initiative concernant la création d'équipes de football. J'ai éprouvé beaucoup de plaisir à constater le nombre de matches gagnés par les clubs Meccano. Il est tout à fait évident que la majorité des membres de la Gilde sont d'accomplis sportsmen, et qu'ils se trouvent aussi bien à l'aise sur un terrain de football que dans la salle de club.

pendule ancienne, dont les détails concernant la construction paraîtront sous peu.

**Un Gildeux, à Bauvin.** — Les pièces dont vous parlez ont été introduites à cause de demandes incessantes de la part des jeunes gens. Des quantités de modèles qui nous sont soumis pour les concours utilisent ces pièces. Etudiez les modèles Nos 723-724-728 de notre nouveau manuel.

**A. Jacques, Nantes.** — Nous porterons notre attention à votre suggestion relative à une double manivelle. Dans quel but désirez vous changer la place de la poulie de 2 cm. 5 ? La poulie actuelle de 7 cm. 5 répond aux conditions demandées. Nous possédons déjà dans notre liste une équerre renversée de 2 cm 5 (No. 124)

**R. Martin, à Toulon.** — Nous avons déjà pensé à ce que vous nous dites au sujet des cornières coudées.

**L. Burstert, Marseille.** — Nous croyons que des rainures dans notre tringle ne seraient pas pratiques à cause de la petitesse du diamètre. Nous sommes en train de nous occuper d'une méthode pour permettre le glissement.

**J. Moret, Brest.** — Votre écrou spécial nous intéresse et nous serions heureux d'avoir de plus amples détails sur son utilité, dans certains des modèles que vous mentionnez.

## COMMENT SE PROCURER LE MECCANO MAGAZINE ?

### Nouveau prix d'Abonnement

Vous pouvez dès maintenant retenir le **Meccano Magazine** chez nos dépositaires, au prix de 0 fr. 15 le numéro. Cela nous serait très pratique si le plus grand nombre de nos lecteurs passait une commande régulière chez leur fournisseur de Meccano. L'envoi mensuel de milliers d'exemplaires du **M. M.** nécessite un travail inouï. En vous procurant votre exemplaire chez un commerçant qui tient le Meccano, vous contribuez dans une grande mesure à réduire ce travail.

Si vous éprouvez de la difficulté à obtenir le "**M. M.**" régulièrement et promptement, écrivez au directeur en mentionnant le nom et l'adresse de votre fournisseur et il vous fera donner satisfaction.

Naturellement et dans beaucoup de cas, un certain nombre d'abonnés seront obligés de continuer l'ancien système qui consiste à leur envoyer directement leurs Magazines de notre bureau.

A partir de ce numéro, le prix de l'abonnement pour 6 numéros consécutifs sera de 1 fr. 20 affranchissement compris et pour 12 numéros 2 fr. 40. Les abonnements actuellement en cours seront servis au prix de 0 fr. 10 le numéro jusqu'à expiration.

# L'histoire Captivante du filage et du tissage

*L'histoire du filage et du tissage est extrêmement intéressante et contient de nombreux exemples qui montrent que la persévérance et le génie des hommes ont triomphé des plus grandes difficultés. De nombreuses inventions ont eu pour résultat de convertir le métier primitif que l'on faisait fonctionner à la main en un métier puissant employé actuellement dans les fabriques.*

I

L'homme est la seule créature obligée de se faire des vêtements, et certainement beaucoup de mal nous serait épargné si nos corps étaient couverts de plumes ou de fourrures, ce qui rendrait les vêtements inutiles !

Quelquefois les gens pensent que les animaux sont heureux parce qu'ils n'ont pas de vêtements à se procurer. Cependant, d'autre part, il y aurait beaucoup d'inconvénients si nous étions soumis aux mêmes conditions. Par exemple, nous ne pourrions pas changer nos vêtements d'hiver, en légers vêtements d'été lorsque vient la saison chaude; de même nous ne pourrions pas nous emmitoufler dans de bons pardessus pour braver le froid de l'hiver.

## Les vêtements, résultat du progrès.

Les vêtements sont un des résultats de la civilisation. Nous lisons dans nos livres d'histoire que, il y a des millions d'années, avant que l'homme soit civilisé, lorsque ses armes consistaient en haches de pierres, de même que ses outils, il était vêtu de peaux de bêtes sauvages. Avant qu'il ait pensé à dérober les peaux des animaux l'homme primitif était lui-même couvert d'une sorte de fourrure. Selon toute probabilité, à cette époque, il ressemblait davantage à un animal qu'à l'homme. Cependant, au fur et à mesure que son intelligence se développa, et qu'il pénétra dans les régions froides, il se vit obligé de préserver son corps contre les rigueurs du froid : c'est alors qu'il pensa à se servir des peaux des animaux qu'il chassait pour se procurer de la nourriture.

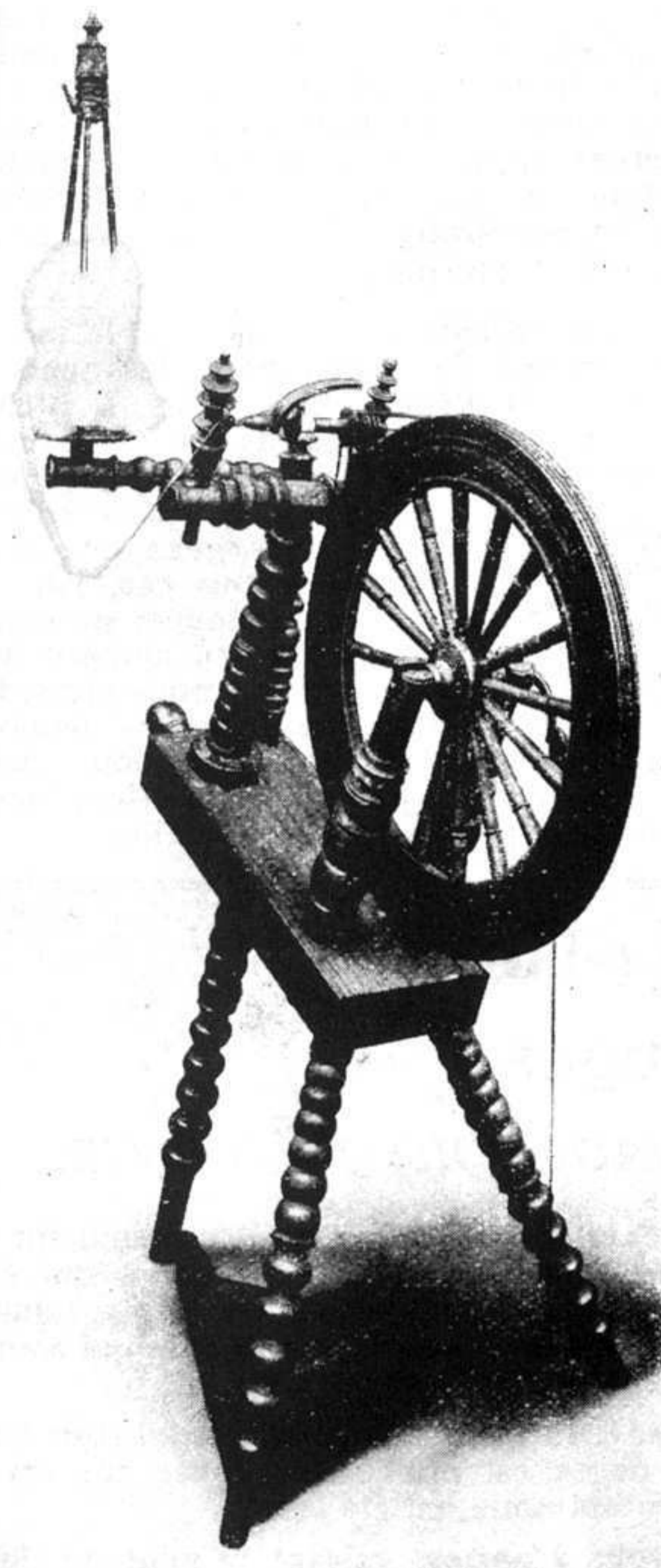
## Le filage fut un des arts primitifs.

Plus tard, lorsque l'intelligence de l'homme fut plus développée, le filage fut inventé et des étoffes faites de lin rempacèrent les peaux. Certaines de ces étoffes étaient teintées de différentes couleurs, et d'autres étaient décorées de dessins aux couleurs vives qui leur donnaient un aspect agréable. Même de nos jours nous imitons les anciens, car nous aimons porter des vêtements d'étoffes différentes et avoir dans nos maisons

des tentures et des tapis dans lesquels les couleurs jouent un rôle important.

## Le tissage dans l'antique Egypte.

Dans les comptes rendus des merveilleuses découvertes de feu lord Carnarvon, il est question d'étoffes trouvées dans le tombeau de Tut-Ank-Hamon, le grand Pharaon qui vivait il y a plus de 4.000 ans.



UN ROUET PRIMITIF

La toile était connue en Egypte il y a très longtemps, car dans la Bible il est question de Joseph vêtu de belle toile. Nous lisons aussi qu'à l'ouverture

du tabernacle construit dans le désert par Moïse « les femmes... filèrent avec leurs mains et apportèrent ce qu'elles avaient filé, bleu, violet, rouge ».

Aux Indes, les habitants s'habillaient généralement de coton, tout au moins 500 ans avant Jésus-Christ. L'historien ancien, Strabo parle des étoffes de coton et des cretonnes fleuries et il s'attache particulièrement au brillant et à la belle qualité des teintures que les Hindous employaient pour leurs étoffes. Aux époques les plus reculées, les ports de la Mer Rouge faisaient un grand commerce d'étoffes de coton. Le fait nous est rappelé par les noms de calicot et de mousseline qui tirent respectivement leur origine des villes de Calicut et de Mossoul.

## Les matières végétales et animales servent à la fabrication des vêtements.

Aujourd'hui la plupart de nos vêtements sont faits de coton ou de laine; il est merveilleux de penser que ces matières premières peuvent être transformées au point, qu'une fois finies, elles n'ont avec leur état primitif pas la plus petite ressemblance. On cueille le coton des cosques du cotonnier. C'est un long duvet soyeux qui enveloppe les graines de l'arbuste.

## Filage et tissage.

Avant de pouvoir employer le coton ou la laine à l'état brut, il faut les convertir en fil ou « filure ». Ceci se fait à l'aide d'une machine à filer, dont il existe plusieurs genres. La filure est alors fournie au tisserand qui, à l'aide d'un métier la transforme en étoffe. Celle-ci doit être blanchie, teinte puis subir les opérations du finissage avant d'être livrée dans le commerce.

Le coton pousse dans tous les pays tropicaux. Il nous vient en grande partie de l'Egypte et de certaines autres parties de l'Afrique, de l'Amérique centrale et du Sud, de l'Inde et de la Chine. Le climat de ces pays est particulièrement favorable à sa culture.

(A suivre.)



## Notes Editoriales

Depuis longtemps déjà je reçois des milliers de lettres de mes lecteurs qui me demandent d'augmenter le nombre de pages du "M. M." Comme nous l'avons souvent fait remarquer dans

le « Sac postal », de nombreuses difficultés ont été rencontrées. A la fin, cependant, celles-ci ont été surmontées et à partir de

maintenant il contiendra huit pages au lieu de quatre. Ceci nous permettra de publier beaucoup plus d'articles intéressants et utiles sur l'art de l'ingénieur, l'électricité et la T. S. F. Nous pourrions aussi publier des articles sur d'autres sujets d'intérêt général pour les jeunes gens, qu'auparavant nous étions obligés de passer sous silence à cause du manque de place.

De même on nous a souvent demandé « davantage de modèles Meccano ». Comme on le verra dans ce numéro, je peux maintenant satisfaire mes lecteurs dans cet ordre d'idées. Dans notre avant-dernier numéro nous avons montré la manière de construire le châssis automobile à l'aide de pièces Meccano, dans ces pages, nous commençons un article qui décrit la construction du métier à tisser Meccano lequel tisse comme dans la pratique. Cet article, dont la fin paraîtra dans notre numéro de février, sera suivi par des instructions donnant la construction d'un autre beau modèle de Meccano dont je me réserve le nom, voulant augmenter une fois de plus votre surprise.

Il y aura également une série spéciale d'articles se rapportant aux modèles dont il sera question. Par exem-

ple dans ce numéro nous commençons un article ayant trait au filage et au tissage, qui sert de compagnon à l'article sur le métier à tisser. Dans le numéro où il était question du châssis automobile nous avons publié l'histoire de l'automobile et ainsi de suite. Les

*Un trait  
nouveau*

articles sont écrits spécialement pour nous par un écrivain très connu, et ils seront illustrés à l'aide de belles photographies. Aussi, je suis certain que mes lecteurs comprendront à fond le sujet qui se rapporte au modèle Meccano dont il est question.

Pour les futurs tirages, je possède également un certain nombre de bonnes choses et plusieurs surprises. En ce moment je ne puis vous parler des préparatifs que nous faisons pour les numéros à venir. Un peu de patience.

Le "M. M." a maintenant doublé son nombre de pages qui précédemment étaient de 4 au numéro. Il est donc nécessaire d'augmenter le prix de l'abonnement pour les magazines envoyés directement de Paris. Le nouveau prix est fixé à 1 fr. 20 pour 6 mois ou 6 numéros affranchissement compris ou 2 fr. 40 pour 12 mois (12 numéros) applicable à partir de la publication de cet avis. Les abonnements en cours seront servis à l'ancien prix jusqu'à expiration.

Il est difficile de dire quel est le meilleur genre de livres pour les jeunes gens. Cela dépend des goûts particuliers, et la variété dans laquelle on peut choisir est aussi importante que les

*Quels sont les  
meilleurs livres  
pour les jeunes  
gens ?*

goûts et les préférences des jeunes gens eux-mêmes. En tous cas, j'ai le plaisir d'annoncer un concours dans ce numéro du « M. M. » dont le résultat nous apprendra le genre de livres que les jeunes gens préfèrent. Je désire que tous mes lecteurs y participent et qu'ils disent bien haut leur préférence personnelle.



## NOTRE SAC POSTAL

Dans cette colonne, le rédacteur en chef répond aux lettres des lecteurs dont, soit dit en passant, il est toujours heureux de recevoir des communications. Il reçoit des centaines de lettres par jour mais ne peut s'occuper que de celles d'intérêt générale.

C'est faciliter la tâche du rédacteur en chef que d'écrire lisiblement, à l'encre et sur un seul côté du papier.

**P. Boucher, Lumbré (P.-de-C.).** — Nous regrettons qu'il ne nous soit pas possible de pouvoir répondre aux centaines de lettres que nous recevons chaque matin. Nous avons pris soin de nous en excuser de par les quelques lignes en tête de cette colonne. Un spécimen de notre M. M. a été envoyé à chacun de vos amis. Nous pensons que le numéro de Janvier répond, point par point, aux suggestions que vous nous avez soumises. Nous serons heureux d'en connaître votre avis.

**Cl. Chauvet, Valence (Drôme).** — Vous êtes suffisamment expert en mécanique, nous dites vous ! vous êtes tout indiqué comme futur concurrent sérieux pour notre prochain concours de modèles 1924. Si nous voulons vous permettre de fonder un club Meccano ? Comment donc, notre devise "fonder des clubs et le plus possible". A votre disposition pour tous renseignements complémentaires.

**J. Vuitton, Châlons-s.-Marne (Marne).** — Lisez attentivement ce numéro et vous verrez quelles sont nos bonnes intentions et comment nous voulons rendre notre M. M. le plus intéressant possible.

**A. Rousseau, Paris.** — Pressez-vous, il ne nous reste plus qu'un chiffre restreint de notre petit livre : "Une visite au pays Meccano". Du reste, notre M. M. No 27, de Novembre dernier, donnait cet avertissement.

## GRAND CONCOURS CHAMPIONNAT

Allez-vous participer au Grand Concours de construction de modèles Meccano ?

21 coupes — 460 médailles

Valeur totale : 10.000 francs

Date de clôture : 15 Avril.

## Houp ! Houp !! Houp !!! Peaux-Rouges !

FAUCON ROUGE, L'INDIEN IROQUOIS, VA VENIR.



Il arrivera le 1<sup>er</sup> Février dans un merveilleux feuilleton : « Une nuit au bord d'un étang ». Cette histoire, qui se continuera sur plus de trois numéros du Meccano Magazine, est une des meilleures histoires de Peaux-Rouges qui aient été écrites.

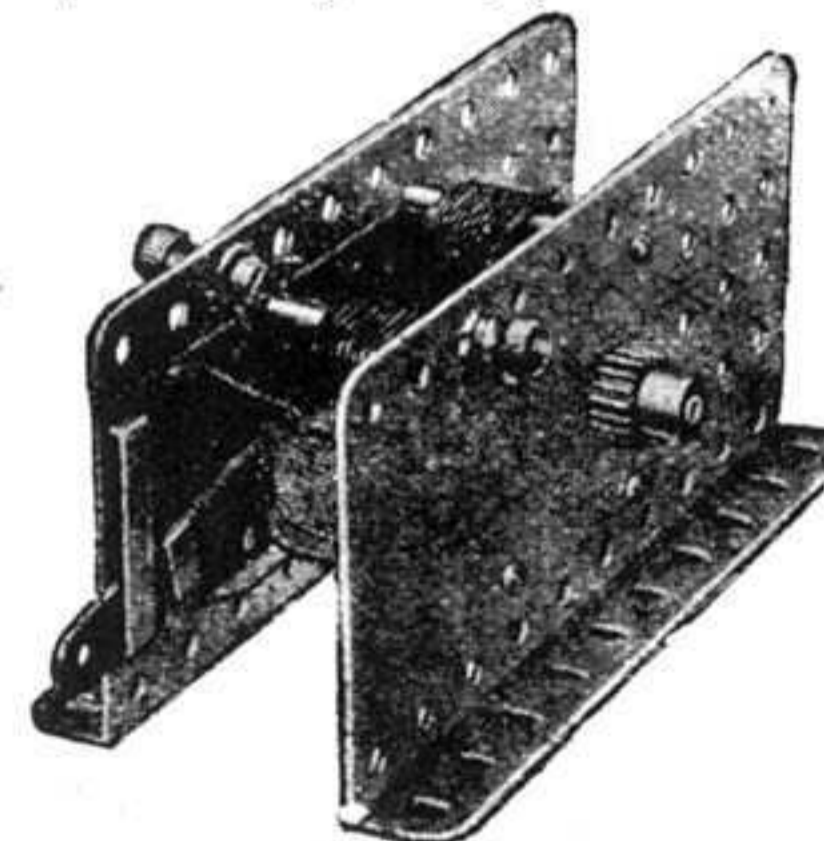
« Une nuit au bord d'un étang », le premier feuilleton qui paraîtra dans ces pages, est publié en réponse aux centaines de demandes qui nous ont été faites.

Nous en publierons d'autres, suivant le goût de nos lecteurs que nous invitons à nous donner leur opinion à ce sujet.

Notre "Meccano Magazine" sera beaucoup demandé. Assurez-vous en l'envoi, DÈS AUJOURD'HUI, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un fournisseur.

Le prix de 6 numéros est de 1 fr. 20, affranchissement compris.

## FAITES MARCHER VOS MODÈLES



### Moteur Électrique Meccano

Le Moteur Électrique Meccano est solidement construit et a été spécialement établi pour pouvoir s'adapter aux modèles Meccano. C'est le moteur le plus sûr et le plus puissant qui ait jamais été fait comme jouet. Il est muni d'un renversement de marche ainsi que de commandes d'arrêt et de démarrage. Toutes les pièces du mécanisme sont interchangeables.

Le moteur électrique Meccano peut être actionné soit par accumulateur 4 Volts, soit à l'aide d'un transformateur convenable, directement par la canalisation urbaine.

PRIX : (Taxe comprise) .. .. . Frs. 55.55





# MECCANO

## MAGAZINE

PRIX  
0.15<sup>c</sup>

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS

## Une Ville Flottante

Vers l'année 1835, arrivait au Havre un bateau de bois de 450 tonnes. Il battait pavillon étoilé, venant de New-York, et annonçait le commencement d'un service régulier entre notre pays et les Etats-Unis. Si vos ancêtres vivaient encore, ils seraient bien étonnés de voir une de nos villes flottantes actuelles qui relie le vieux au nouveau continent.

Ces dernières années, les progrès dans la construction navale ont été stupéfiants. Les bateaux d'acier ont remplacé les pesantes carcasses de bois. De puissantes turbines rendirent les vaisseaux indépendants des caprices du vent et révolutionnèrent les transports sur l'océan en accroissant considérablement la vitesse. Comme combustible l'huile (mazout) remplace maintenant le charbon. Toutes les grandes nations maritimes du monde ont assisté à cette évolution et chacune d'elles a sa part de gloire, dans les multiples progrès qui ont été accomplis.

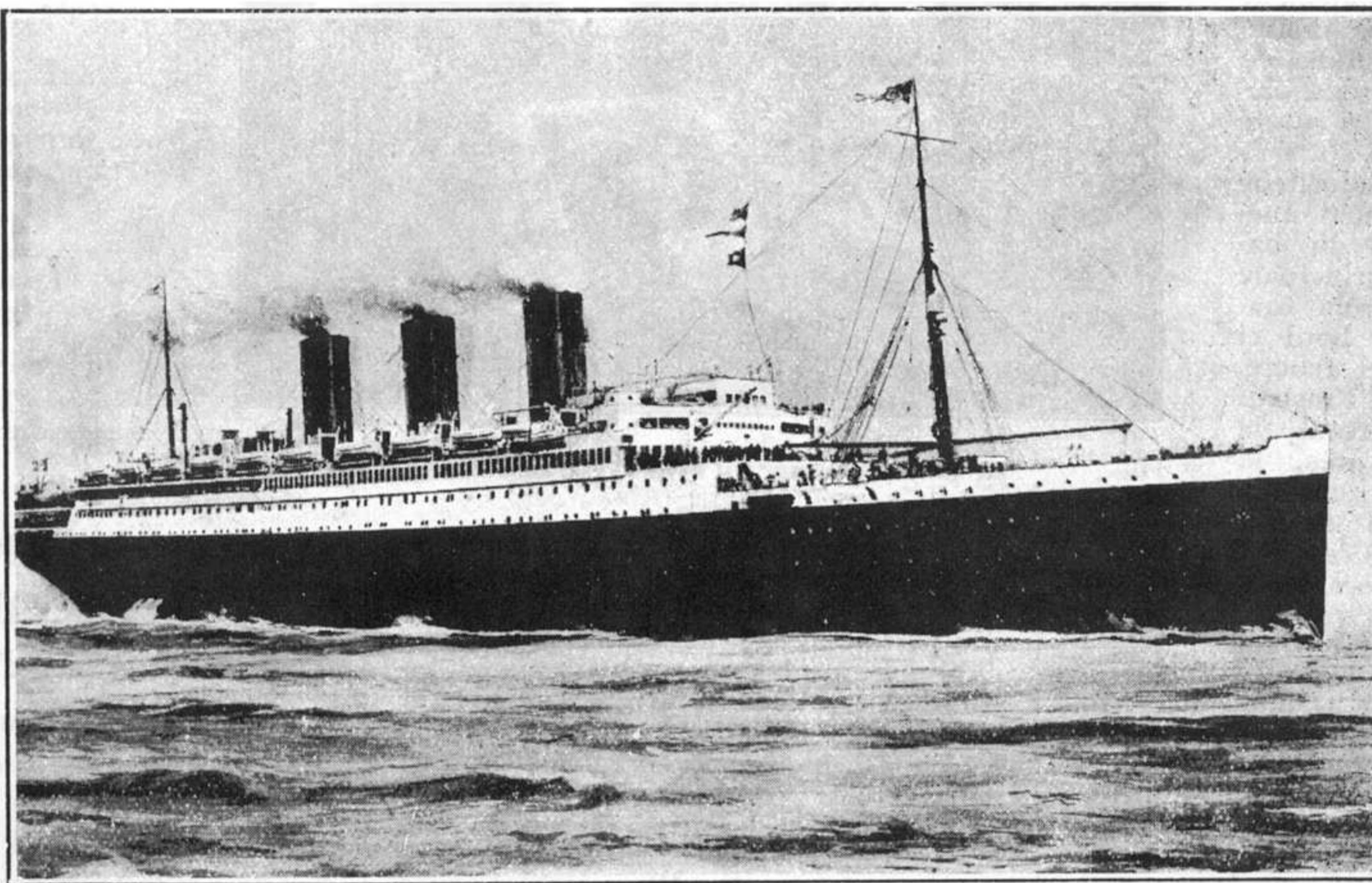
Actuellement, l'Angleterre possède le plus grand transatlantique le « Majestic » qui appartient à la renommée White Star Line. Cependant, l'Amérique n'est pas très en arrière, car le « Leviathan » appartenant aux compagnies des Etats-Unis, ne met que 13 minutes de plus que le « Mauritania » pour

faire la traversée de New-York à Cherbourg. Ce dernier tient le record de vitesse; il accomplit ce trajet en 5 jours, 7 heures, 20 minutes. La France possède le bateau « Paris », qui grâce aux efforts de la Compagnie Générale Transatlan-

plus amplement connaissance avec cette véritable ville flottante, nous nous proposons de nous transporter en imagination, au Havre, pour admirer le paquebot géant.

A notre arrivée, nous trouvons le

« Paris » le long du quai d'embarquement, et nous nous mélangeons parmi les passagers massés à proximité du bateau avant les adieux. Le pont regorge de gens qui se dépêchent, car l'heure du départ va bientôt sonner. Notre guide nous dit que le « Paris » a onze étages de ponts superposés et qu'il déplace 37.200 tonnes, qu'il a 26 mètres de large, 234 mètres de long et 27 mètres de haut; c'est donc un véritable gratte-ciel marin. **Cheminées semblables à des tunnels.**



(Photo)

UNE VILLE FLOTTANTE : Le paquebot "PARIS"

tique n'est dépassé par aucune autre Nation quant à l'élégance et le confort.

### Une Ville Flottante

Quel jeune homme ayant eu la chance de voir le modèle exposé à la vitrine du bureau principal de la Compagnie, rue Auber, ne s'est pas senti fier, de penser que ce Transatlantique renommé est dû à l'inimitable génie inventif d'un de ses compatriotes? Combien de jeunes Meccanos n'ont pas désiré ardemment de voyager sur un aussi beau bateau et d'être initiés à ses mystères?

Pour permettre à nos lecteurs de faire

(Cie Générale Transatlantique

Une des premières choses qui frappe l'œil du passager, ce sont sur le pont des embarcations, les dimensions gigantesques des cheminées. Elles sont au nombre de trois, et si elles étaient placées horizontalement, elles constitueraient un tunnel suffisamment large, pour permettre à deux trains de passer de front.

Nous remarquons également sur le pont, les chaloupes de sauvetage — il y en a 60 — c'est-à-dire un nombre suffisant pour contenir tous les passagers. Une d'entre elles attire particulièrement l'attention; elle est munie d'un

### Une Ville Flottante (A suivre)

poste de T.S.F. Toutes les précautions sont prises en cas de naufrage. Le bateau a un double fond, ainsi que 15 compartiments transversaux, tous étanches, qui fonctionnant séparément sont contrôlés du ponton de navigation.

Cet extraordinaire bateau transporte 3.300 passagers, plus un équipage d'environ 700 hommes. Il faut donc pourvoir aux appétits de 4.000 personnes pendant la semaine que dure le voyage. On peut se rendre un peu compte des besoins en jetant un coup d'œil dans le garde-manger du bateau. Voici certaines provisions que nous y trouvons : 7.000 kilog. de viande fraîche, 20.000 kilog. de charcuterie et de volaille, 15.000 kilog. de pommes de terre, autant de farine et environ 30.000 œufs, sans parler des livres de fruits, confiture, miel et autres.

Nous nous transportons maintenant sur la passerelle du capitaine et tâchons de percer le mystère des instruments variés qui transmettent les ordres à l'équipage et au personnel de la chambre des machines et qui aident le navigateur à piloter le bateau. Là se trouvent les appareils de contrôle des machines, des gou-compartiments étanches. Nous y trouvons également des téléphones, des hauts parleurs et des appareils de signaux qui sont des éléments essentiels à la sûreté du navire.

Il y a aussi un indicateur qui assure le bon fonctionnement des lumières du bateau, une horloge principale électrique qui contrôle toutes les pendules du bord et leur donne l'heure exacte. Là aussi se trouve l'instrument le plus important, la boussole, et tout près, la chambre des cartes, chronomètres et appareils de signaux sous-marins. C'est extraordinaire de voir tant de choses tenir en si peu d'espace.

### Le Pont promenade

Nous descendons ensuite sur le large pont qui s'étend tout le long du navire. On l'appelle le pont promenade. C'est là que les passagers font leur petit tour journalier durant le voyage. Immédiatement au-dessous, se trouve une autre promenade analogue à la précédente, mais abritée. C'est là qu'on flâne ou qu'on fait la sieste pendant les journées chaudes. Il y a aussi une terrasse de café où les passagers peuvent s'asseoir pour admirer les vagues dansantes et respirer l'air pur de la brise de l'Océan.

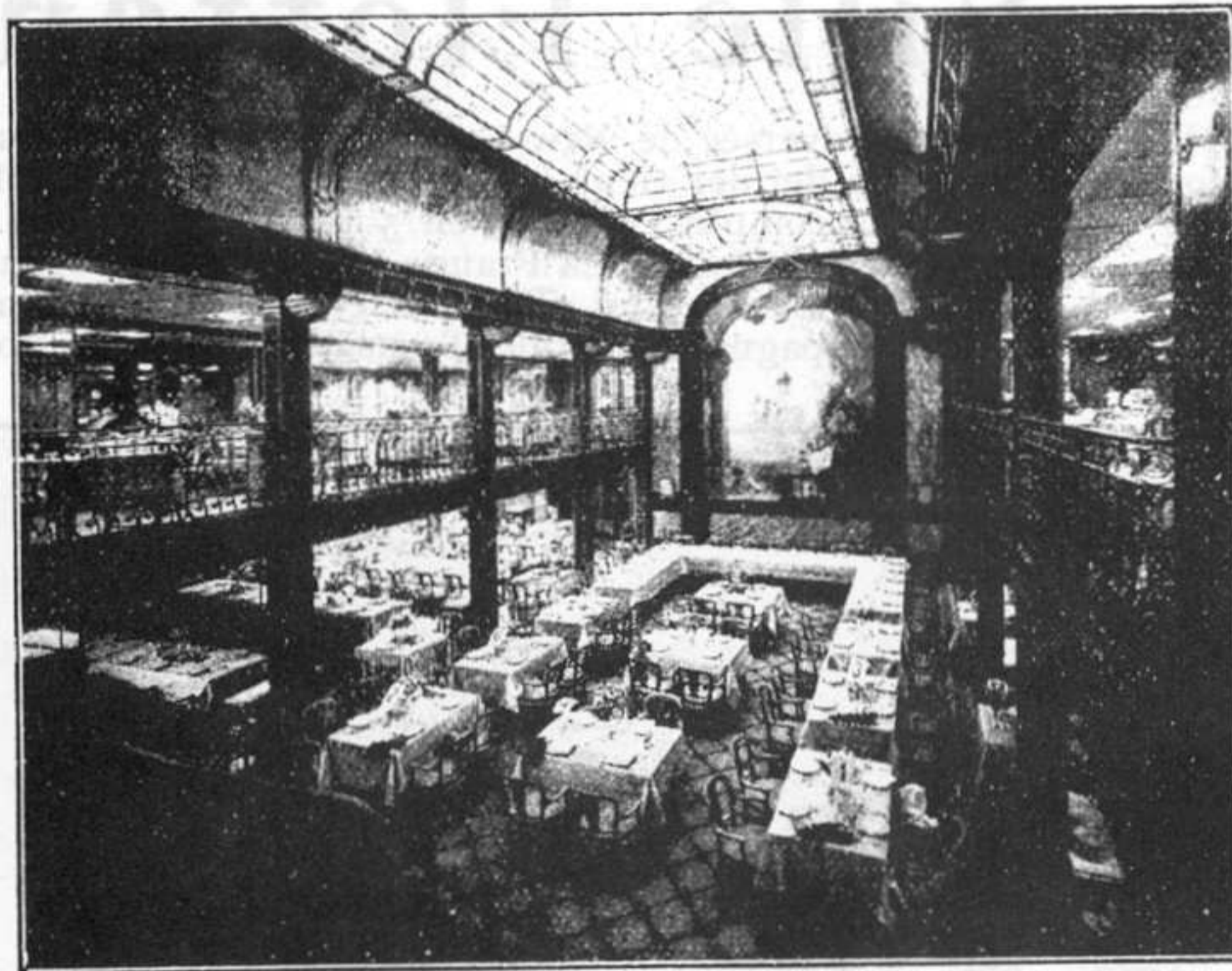
La plupart des cabines de luxe sont pourvues de salles de bain et toutes d'appareils de toilette avec eau froide et eau chaude. Il y a aussi des restaurants et des fumoirs décorés avec art, une bibliothèque bien garnie, de jolis boudoirs, des salles de lecture auxquelles est annexé un salon de conversation. La place disponible ne nous permet pas d'entrer dans de plus amples détails au sujet des idées merveilleuses qu'on a eues pour rendre ces appartements aussi gais et confortables. Il suffit de dire que

le navire mérite son appellation de « Cité Lumière ».

Les enfants n'ont pas été oubliés, on a aménagé exprès pour eux une salle à manger spéciale, et une salle de jeux dans laquelle se trouve toutes sortes de jeux parmi lesquels un guignol et un aquarium. Les toutous même ont été gâtés, on leur a fait de belles niches où ils sont à leur aise. Les sportsmen ont une salle de gymnastique et une salle de « mécano-thérapie » où sont installés des appareils mécaniques pour permettre aux amateurs d'aviron et de boxe de se garder en forme. Il y a des appareils spéciaux pour faire de l'équitation, etc.

### Machines puissantes

Pour tous les jeunes Meccanos, la partie la plus intéressante est la salle des machines. Sous la direction éclairée d'un Ingénieur, nous descendons dans les entrailles de ce monstre géant.



Photo

La salle à manger du paquebot "PARIS"

sion d'un très grand nombre de chauffeurs.

Des réservoirs d'huile sont placés de chaque côté du bateau et l'huile est pompée ; un tuyau flexible la conduit directement au réservoir d'approvisionnement du Transatlantique. Ceci permet de supprimer les centaines de travailleurs employés au chargement du charbon.

Nous disions au commencement de cet article que le « Majestic » était le plus grand Transatlantique du monde et nous ignorons si à l'avenir on construira de plus grands bateaux. Les grands navires sont encombrants en cas de tempête, ils présentent une très grande surface au vent. Ils ne sont pas aussi économiques que les plus petits navires, beaucoup d'autres considérations sont à envisager à l'encontre, surtout en ce qui concerne l'aménagement des ports. En France, en Angleterre et en Amérique, il est impossible d'avoir des bateaux beaucoup plus grands que le « Paris », le « Majestic » et le « Leviathan ». Si à l'avenir on décide de construire de plus grands navires, il faudra creuser davantage les rades, agrandir les quais d'embarquement, les ports et les docks — projet dont l'exécution serait très onéreuse.

(Nous sommes redevables des gravures à l'amabilité de la Compagnie Générale Transatlantique.)

Le mois prochain  
LE PLUS GRAND  
TRANSATLANTIQUE  
DU MONDE

Cie G. T.

Nous remarquons immédiatement la propreté méticuleuse des machines, l'acier et les cuivres reluisants et l'ordre parfait qui règne. Notre guide nous explique que les quatre hélices sont actionnées par quatre turbines géantes et qu'il est possible d'obtenir une force de 60.000 HP. bien que généralement on ne dépasse pas 45.000 HP. Toutefois, cette force permet au « Paris » de fournir une vitesse de 22 nœuds. Son générateur se compose de 15 chaudières cylindriques aménagées pour la combustion de l'huile (mazout). Il y a cent-vingt foyers répartis dans cinq compartiments séparés par des cloisons étanches.

En décidant d'employer le mazout comme combustible, la Compagnie Générale Transatlantique, s'est rendue compte des grands avantages qu'il présente sur le charbon. Non seulement, l'huile est moins lourde que le charbon, mais encore dans la salle des machines il y a absence complète de fumée et de poussières, lesquelles accompagnent toujours les chaudières à charbon. Comme combustible le mazout a beaucoup d'autres avantages, le principal, celui d'approvisionnement beaucoup plus rapide et facile, de même que la suppres-

### COMMENT SE PROCURER

### LE MECCANO MAGAZINE ?

### Nouveau prix d'Abonnement

Vous pouvez dès maintenant retenir le **Meccano Magazine** chez nos dépositaires, au prix de 0 fr. 15 le numéro. Cela nous serait très pratique si le plus grand nombre de nos lecteurs passait une commande régulière chez leur fournisseur de Meccano.

A partir de ce numéro, le prix de l'abonnement pour 6 numéros consécutifs sera de 1 fr. 20 affranchissement compris et 12 numéros 2 fr. 40. Les abonnements actuellement en cours seront servis au prix de 0 fr. 10 le numéro jusqu'à expiration.

Pour vos abonnements ou réabonnements au Magazine, envoyez-nous toujours des timbres-postes, évitez de nous adresser des billets de différentes Chambres de Commerce, qui ne sont valables que dans le rayon respectif de chacune d'elles et dont souvent par surcroît, la plupart sont périmés,

# LE MÉTIER A TISSER MECCANO

## Qui Tisse Réellement

### INSTRUCTIONS POUR LA CONSTRUCTION DE CE MODELE REMARQUABLE

Nous donnons ici la fin de l'article sur la construction du métier à tisser Meccano, que nous avons commencé dans notre numéro de Janvier. Ce modèle montre les merveilleuses applications du système Meccano, car chaque opération du tissage se produit exactement comme dans la pratique. Avec le métier à tisser Meccano, on peut tisser des rubans de chapeau, des cravates et autres objets de ce genre; les patrons et les dispositions de couleurs montrent l'habileté et les capacités artistiques du constructeur de modèles.

#### Mouvement des lisses

Il ressort de la Figure J. A l'extrémité la plus éloignée de la tringle 8 se trouve une manivelle 25 (deux manivelles abutées ensemble) dont l'extrémité extérieure est reliée à des cornières de 24 et 14 centimètres se chevauchant de neuf trous et constituant une connexion 26 dont le sommet

est accouplé à une manivelle prolongée 27 fixée à une tringle 28. L'élément 27 est constitué par une bande de 6 centimètres dont le trou extrême est sur la tringle 28 et de deux manivelles renversées et boulonnées à la bande.

A l'autre extrémité de la tringle 28 sont assujetties deux roues barillet 29 attachées ensemble par des boulons de 19 m/m. Une bande 30 de 6 cm. et une bande 31 de 75 m/m sont boulonnées aux roues barillet et des crochets sont reliés aux extrémités extérieures de ces deux bandes. Les chaînes 32 et 33 passent sur des roues dentées 34 de 25 m/m situées sur la tringle 35 et sont reliées aux cadres des lisses 36.

#### Ros

La Figure F fait voir la construction du ros, le peigne consistant en un certain nombre de bandes 40 de 6 cm. (espacées par des rondelles métalliques) montées sur des tringles supérieures et inférieures et supportées par les cornières 41 pivotées sur la tringle 42. Le mouvement d'oscillation est imparti au ros par une triple 43, Figure C qu'actionne une roue dentée 6 en prise avec un pignon de 19 m/m 44 situé sur la dite tringle.

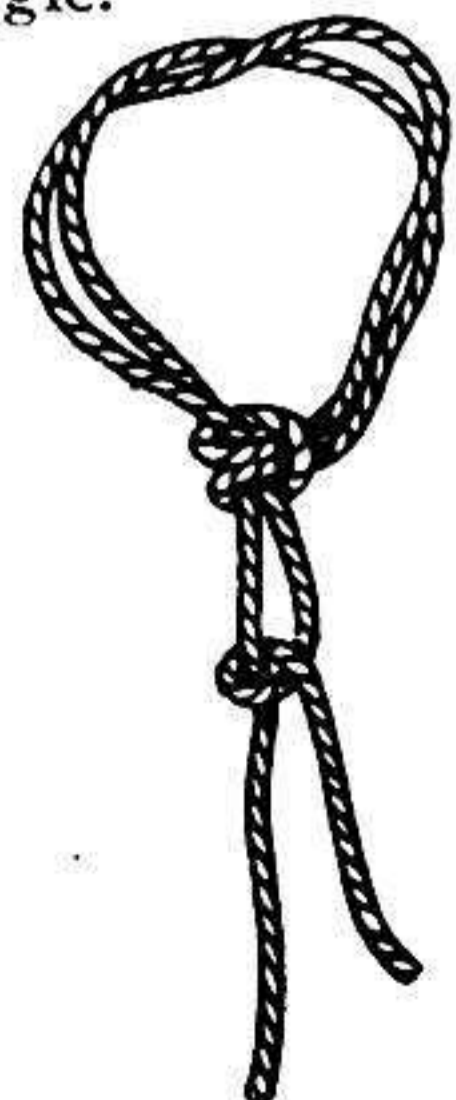


Fig. G. Nœud coulant de tisserand

Aux deux extrémités de la tringle 43 sont fixées des manivelles 45 qui sont reliées aux bandes coudées 46 Figure I du ros au moyen de bandes de 11 cm. 5 47. Sur la Figure B, on voit la bande de gauche déconnectée et pendante.

Les côtés du ros consistent en cornières plates de 14 cm. 48 et des poulies 49 autour desquelles le mouvement des cordes de lancement se

produit comme le montre la Figure F

La navette se meut le long du « ros » qui la supporte et la guide tandis qu'elle

rieures de la bande 60 exercent la résistance de friction voulue sur l'arbre 50. **Préliminaires du tissage**

Pour la préparation du tissage, la première chose à faire consiste à passer les extrémités de la chaîne de l'arbre (situées à l'arrière du métier) à travers les lisses puis à travers le peigne. Un ou

plusieurs fils sont passés à travers chaque division du peigne et fixés au rouleau de déroulement.

Lorsqu'on tourne la manivelle, la navette est projetée de l'autre côté du métier et passe sur les fils qui sont tenus abaissés par la lisse inférieure et sous ceux tenus en l'air par la lisse supérieure, laissant dans son sillage un fil de trame lâche. Le ros se meut alors en avant et soulève le peigne qui tire devant lui le premier fil de la trame. Si l'on continue de tourner la manivelle, l'opération se poursuit, la navette étant rejetée en arrière et de l'autre côté du métier, cette fois du côté opposé. Le peigne se meut de nouveau en avant et presse en l'air le deuxième fil contre le premier. Pendant ce temps, le rouleau de déroulement tourne lentement, et au fur et à mesure que le tissage se produit, l'étoffe tissée s'enroule autour.

#### Préparation de l'arbre

L'arbre est préparé par l'ourdissoir qui fait l'objet d'un modèle Meccano spécial. Après préparation, on le retire et on le met en position à l'arrière du métier à tisser. Pour ceci, on fait glisser les roues de 5 cm 58 sur l'axe de l'arbre, avant d'insérer celui-ci dans les trous des plaques latérales à rebord. Après quoi, les poulies sont placées à chaque extrémité de l'axe pour tenir l'arbre en position.

Toutes les extrémités des fils sont tirées sous la tringle 51 et sur la tringle 52, qui sont assez longues pour permettre à chaque fil de passer à travers les lisses de la manière suivante : le premier fil de chaîne est passé dans l'œillet de la première lisse du cadre rapproché, puis par la première ouverture du peigne ; le fil suivant est passé entre



Fig. H. Navette

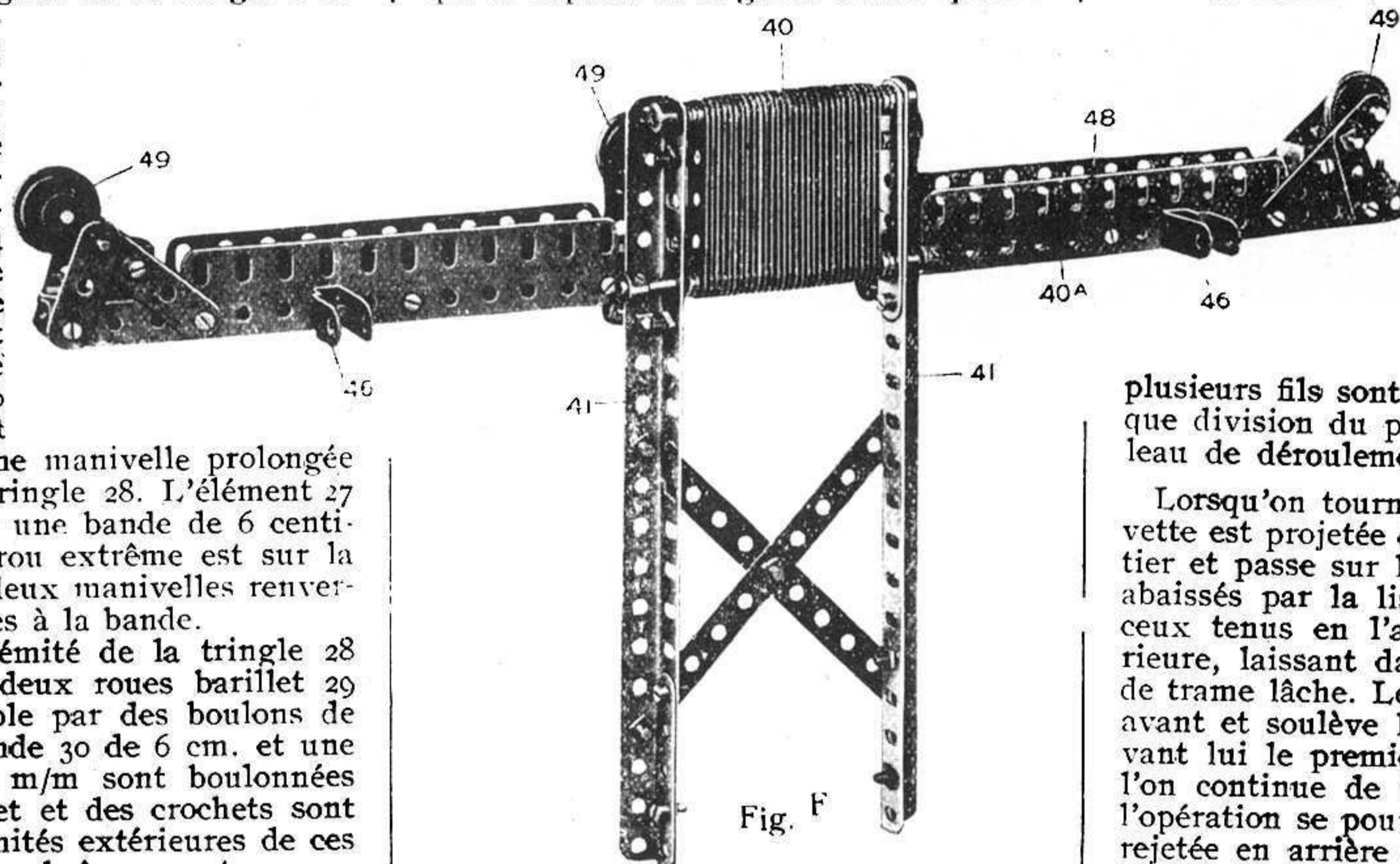


Fig. F

est projetée d'un côté à l'autre du métier à tisser à l'aide d'un fouet suspendu au-dessus. Le peigne est annexé au ros, il se meut en avant avec celui-ci, après chaque croisement de la chaîne de la trame.

#### Mécanisme de tension des fils de la chaîne

Pour compenser le relâchement des fils de la chaîne qui se produit lors de la formation de la fogue par le mouvement des lisses, les chaînes passent de l'arbre 50 Figure I, sous la tringle 51 et par-dessus une autre tringle 52, puis à travers l'œillet des lisses jusqu'au peigne.

Voici comment se produit le mouvement de tension continu de la tringle 52 : celle-ci est supportée par des manivelles 53 fixées à la tringle inférieure 51 ; une autre manivelle 54 à laquelle est reliée une bande de 6 cm. 55, dont le trou extrême est fileté à la tringle 51 ; à dans son trou extérieur, un crochet accouplé à un ressort 56. Le ressort 56 fait osciller la tringle supérieure en arrière, et rattrape l'écartement provenant de l'action de fogue des lisses.

L'arbre 50 est freiné au moyen de cordons 57 passant sur des poulies de 5 cm. 58 et attachés au bâti du métier, les autres extrémités étant reliées à des crochets 59 qui s'accrochent à un trou de la bande 60 pivotée en 61, et des poids 62 placés aux extrémités exté-

**Le Métier à tisser Meccano (suite).**

les deux premières lisses du cadre rapproché dans l'œillet du cadre éloigné, puis dans l'ouverture suivante du peigne. On continue cette opération jusqu'à ce que toutes les extrémités soient

convergeant ensemble, passent entre des bandes de 6 cm 7 qui forment un peigne, et ainsi de suite jusqu'au rouleau 8. Sur le côté le plus éloigné de la tringle du rouleau se trouve un pignon de 38 m/m où s'engage un cliquet (on ne voit pas celui-ci sur la

photographie) qui empêche le rouleau de tourner en arrière tandis que les fils de chaîne s'enroulent lorsqu'on fait tourner des poulies de 38 m/m 9. On fournit un mécanisme de freinage pour donner de la tension à la monture 2 en plaçant deux poulies de 24 m/m à chaque

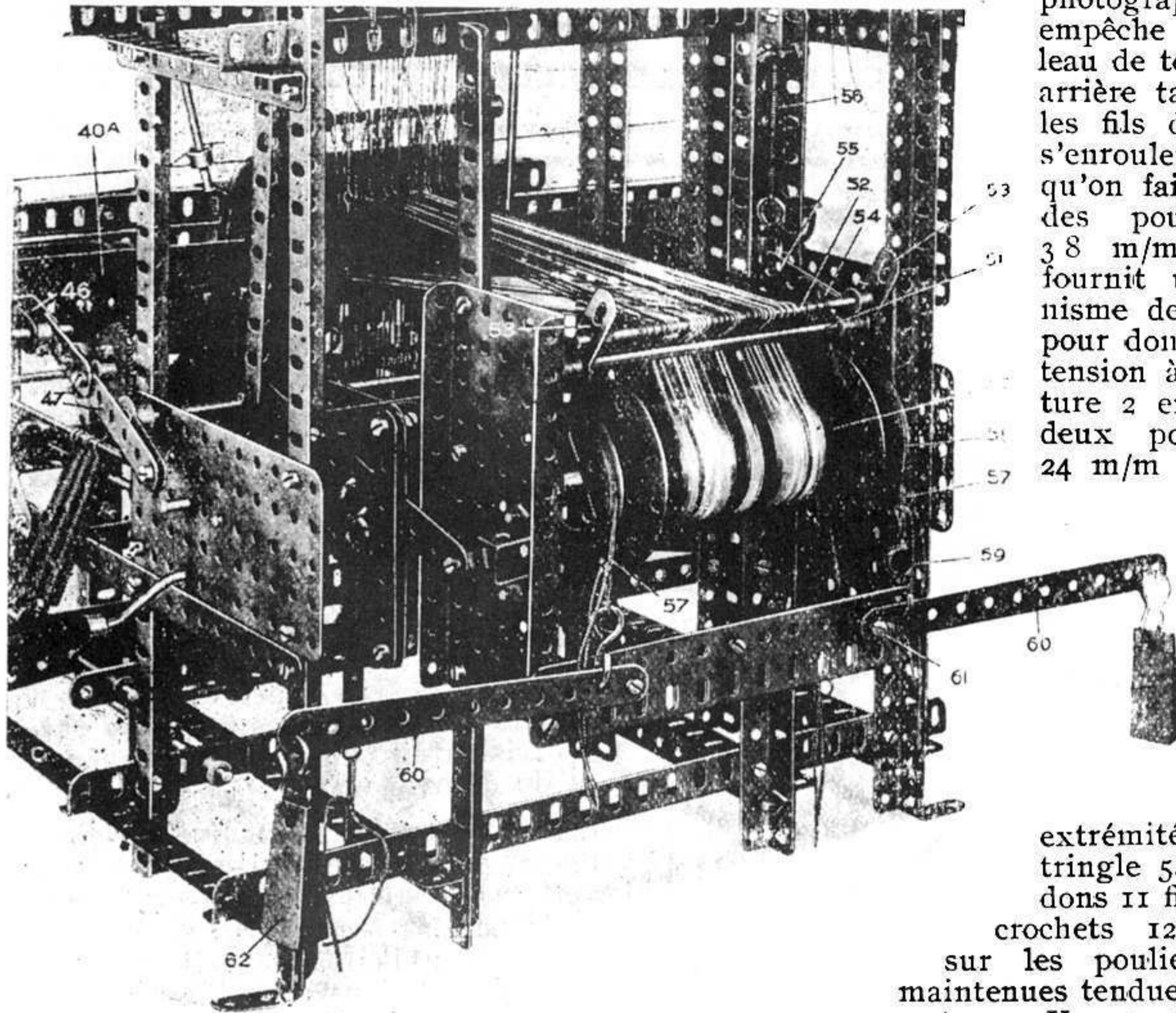


Fig. 1

enfilées dans le peigne. On les fait aller par-dessus la cornière de devant, sous le rouleau sablé 72, par-dessus la tringle 73 et ainsi de suite jusqu'au rouleau de cueillissage 74, où ils se trouvent grippés sous une tringle dans la fente du rouleau. Pour faire cette opération, il est plus commode de se mettre à deux et de s'aider d'un crochet à peigne

Pour enrouler le fil de chaîne sur l'axe qui constitue la cannette, il faut enlever l'axe de la navette et en insérer une extrémité dans l'accouplement 78 ; le fil de la bobine 80 s'enroule autour de celle-ci, lorsqu'on tourne la manivelle 79.

La Figure G montre un nœud coulant de tisserand, que l'on emploie quand il y a lieu à réglage ou à tension.

**Construction de l'ourdissoir**

La monture I sur laquelle s'enroulent les fils de chaîne est composée de cornières de 32 cm 2 superposées sur une longueur de 7 trous et boulonnées à une cornière de 14 cm croisée, et reliées à des plaques sans rebords 4 sur la tringle de 28 cm 5. A l'intérieur du cadre, deux cornières de 14 cm sont boulonnées à 9 trous de distance de chaque extrémité pour former les paliers intérieurs des tringles 5.

Une autre cornière de 14 cm. est boulonnée transversalement au centre de celles-ci pour former un étai. Les fils de chaîne sont d'abord enroulés sur la monture I et passent à travers les trous d'une cornière de 62 cm 6, puis,

extrémité de la tringle 5, des cordons 11 fixés à des crochets 12 passant sur les poulies 10 et maintenues tendues par des ressorts 12. Une manivelle 13 est placée sur la tringle 5 au moyen de laquelle les fils de chaîne 14 sont d'abord enroulés sur la monture 2.

**Pièces nécessaires pour le métier à tisser**

6 du N° 1	17 du N° 8
22 » » 2	3 » » 8 a
8 » » 3	15 » » 9
9 » » 4	2 » » 10
39 » » 5	8 » » 11
4 » » 6	4 » » 12
4 » » 6 a	4 » » 12 a
6 » » 7 a	4 » » 13
13 » » 13 a	2 » » 44
10 » » 14	5 » » 45
1 » » 15	2 » » 48 a
1 » » 15 a	2 » » 52
6 » » 16	17 » » 57
8 » » 18 a	55 » » 59
2 » » 19	15 » » 62
2 » » 20 a	13 » » 63
4 » » 21	4 » » 67
4 » » 22	4 » » 70
2 » » 24	2 » » 76
5 » » 25	4 » » 82
5 » » 26	12 » » 94
5 » » 27	4 » » 96
3 » » 27 a	42 » » 101
4 » » 29	6 » » 103

2 » » 32	1 » » 104
6 » » 35	1 » » 106
195 » » 37	1 » » 106 a
33 » » 37 a	2 » » 109
198 » » 38	7 » » 111
15 » » 43	

**Pièces nécessaires pour la monture de l'ourdissoir**

2 du N° 1	6 du N° 21
4 » » 2	1 » » 26
44 » » 5	1 » » 33
4 » » 6	253 » » 37
4 » » 7	88 » » 38
2 » » 7 a	4 » » 43
12 » » 8	8 » » 57
10 » » 9	10 » » 57
8 » » 12	1 » » 63
2 » » 13	1 » » 103
3 » » 14	4 » » 107

(FIN)

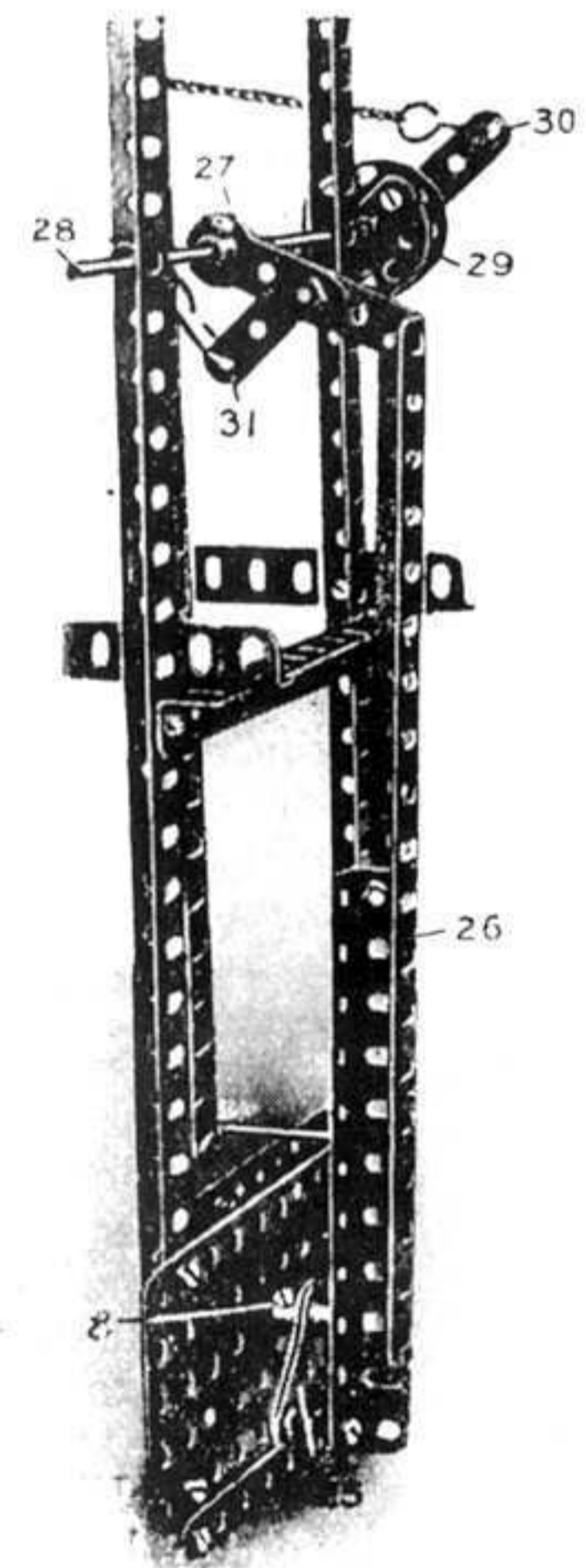


Fig. J

Notre Nouveau Feuilleton

# Une Nuit au Bord d'un Étang

par

Bernard Sexton

CHAPITRE I



Nombreux sont les cours d'eau du vaste continent du Nord de l'Amérique, mais il n'y en a pas de plus beaux que le Housatonic. Il traverse l'état de Connecticut du nord au sud. Il n'a jamais plus de 300 pieds de largeur et dans la plus grande partie de son cours, il est trop peu profond pour permettre à un canot de le parcourir pendant plus de quelques kilomètres. Cependant il a beau être petit, cela ne l'empêche pas d'être beau et varié d'aspect. Il y a très longtemps il fut la résidence favorite des Peaux Rouges à cause de l'abondance du poisson, et les tribus dont le territoire se trouvait en bordure de ses eaux brillantes se considéraient très heureuses d'être les hôtesses du beau torrent sacré.

A quelques kilomètres à l'est du Housatonic et à peu près à l'emplacement actuel de la commune de Keut, se trouve une colline de forme bizarre. Même de nos jours, elle donne aux voyageurs l'impression d'une digue indienne. Elle est si parfaitement ronde symétrique que l'on peut croire que les forces aveugles de la nature se sont chargées de la former. Ce qui est étrange, c'est que la croyance de son origine artificielle a persisté à travers les siècles. Chaque génération a attribué la formation de la colline à de mystérieux et puissants artisans d'une civilisation disparue. Même parmi les Indiens on la considérait quelque peu sacrée. Les plus braves d'entre eux, osaient à peine passer près d'elle la nuit, et seuls les hommes les plus téméraires et les plus puissants, les médecins avaient assez de courage pour y aller.

A l'époque où cette histoire commence, il y a près de trois cents ans de cela, deux jeunes Indiens étaient assis les jambes croisées près d'un petit feu au pied de la colline sacrée. Leur tribu les avait proclamés membres de la grande confédération des Iroquois. De fait, c'était des Mohawks qui allaient en reconnaissance en terre ennemie à la recherche d'une de ces entreprises hardies si chères au cœur des cinq Nations. Les jeunes gens étaient souples, forts et d'aspect intelligent. Evidemment ils avaient été choisis parmi les meilleurs de leur race. Le fait qu'ils n'avaient pas encore été tués dans leur aventure, était une preuve suffisante de leur hardiesse et de leur habileté.

C'était au crépuscule, ils étaient tapis près d'un petit feu sans fumée. Autour il y avait des bois épais et un petit ruisseau qui coulait à travers la

forêt, encerclait la colline mystérieuse au pied de laquelle ils campaient pour la nuit. Les deux jeunes guerriers avaient pris toutes les précautions possibles afin de se cacher des leurs. Ils se dérangeaient seulement pour entretenir le feu, mais ils étaient à peu près sûrs que personne ne viendrait près de la colline sacrée qui excitait les superstitions du voisinage.

L'un des deux jeunes gens se mit à pêcher sans bruit avec ses mains. A cet endroit le petit ruisseau se jetait dans un étang profond de couleur dorée, entouré de rochers. Le pêcheur était étendu sans mouvement sur l'un de ceux-ci. De ses yeux perçants il sondait les profondeurs de l'étang. Quand il voyait une grosse truite paresseuse le jeune Mohawk plongeait sa main sous elle avec d'innombrables précautions et la magnétisait en la chatouillant doucement. D'un mouvement rapide des doigts, le poisson était saisi et amené à terre. Les seuls bruits qu'on entendait étaient causés par l'eau éclaboussée lorsque le jeune indien jetait sa prise à terre et les

Rouge, car le compliment venant de la personne qui le faisait lui était plus précieux que la vie elle-même.

Faucon Rouge bien qu'agé de 18 ans était le chef de cette hasardeuse expédition. Il était grand et souple et avait un regard pensif qui est la caractéristique de la meilleure race chez les fiers Mohawks. Toute sa personne décelait la fierté, fierté de sa race et de sa personne, mais ce n'était pas

cette fierté aveugle qu'ont la plupart des Indiens, pour leur tribu. Faucon Rouge était un penseur, l'enfant de la race qui forma la grande confédération des Cinq Nations, cette association de pays qui présentait les mêmes caractères que les Etats-Unis actuels. Il était un peu plus grand que la moyenne, 1 m. 75 environ.

Wolverene son camarade, assis de l'autre côté du feu, était occupé à faire rôti du poisson, il était un peu plus petit et avait un an de moins. Il avait toujours été l'ami de choix de Faucon Rouge. Lorsqu'ils étaient petits, ils étaient inséparables.

Pendant des siècles leur pays n'avait pas été envahi. Quelques mois auparavant, le bruit courut qu'un détachement de blancs s'était établi dans le territoire des Indiens des Massachussets. Ce n'était qu'un bruit, mais Faucon Rouge et Wolverene qui désiraient chacun se faire un nom se proposèrent pour aller aux nouvelles. Après avoir parcouru des centaines de kilomètres, ils se trouvèrent en vue des feux des pèlerins à Plymouth.

Leur tâche achevée, ils s'en retournèrent hâtivement. L'année précédente, la tribu sur le ter-

ritoire de laquelle ils se trouvaient, avait reçu un affront de la part des émissaires des Cinq Nations et il était clair que la vie d'un Mohawk trouvé sur leur territoire serait en danger.

(A suivre)

Faucon rouge, le pêcheur se leva.

légers craquements faits par le bois en brûlant. A la fin, il fit trop sombre pour voir et le pêcheur se releva et s'assit près du feu.

« Les truites de cet étang nagent dans mes mains » dit-il après un court silence.

« Elles ne viendraient pas se jeter dans les mains de n'importe qui » répondit l'autre avec un regard d'admiration à l'adresse de son camarade.

« Elles viennent se jeter dans les mains de Faucon Rouge parce qu'il est sage et rusé ».

L'ombre d'un sourire passa sur le visage de celui qu'on appelait Faucon



# L'histoire Captivante du filage et du tissage

Transformation des produits animaux et végétaux en tissu (Suite)

Voici la seconde partie de cet article dont le sujet contient de nombreux exemples qui montrent que la persévérance et l'industrie ont triomphé de grandes difficultés. Il n'y a pas d'histoire plus merveilleuse que celle de l'industrie textile.

Parmi ces opérations se trouvent le « triage » et le « cardage » qui ont respectivement pour objet de débarrasser le coton de ses impuretés, et de placer les fibres de manière à ce qu'elles soient toutes tendues dans le même sens.

## Étirage et enroulage du coton

Ces fibres n'ont que 0 mm. 00125 de diamètre et au microscope elles ressemblent à un ruban plat, enroulé comme un bâton de sucre candi. Il semble impossible que ces fibres minuscules puissent devenir par aucun procédé, un fil long et continu, cependant ce fait est accompli par une opération que l'on appelle « étirage ». Là, les fibres sont étirées en de longs fils appelés échevettes, sous cet aspect elles ressemblent à un épais ruban. Ensuite elles passent à une machine nommée mécheur continu où elles sont enroulées sur des bobines. De là, elles passent au boudinoir, puis à la machine à filer qui tord le fil et le resserre jusqu'à ce qu'il ait atteint la qualité et la solidité requises. Ce n'est que lorsque les fibres de coton ont cet aspect qu'elles sont prêtes à subir l'opération finale du tissage.

## Fabrication des tissus de laine.

La laine provient de la toison des moutons et nous vient en grande partie d'Australie et de Nouvelle-Zélande où l'élevage des moutons est très répandu. Dans notre pays, nous obtenons également une très faible quantité de laine des moutons.

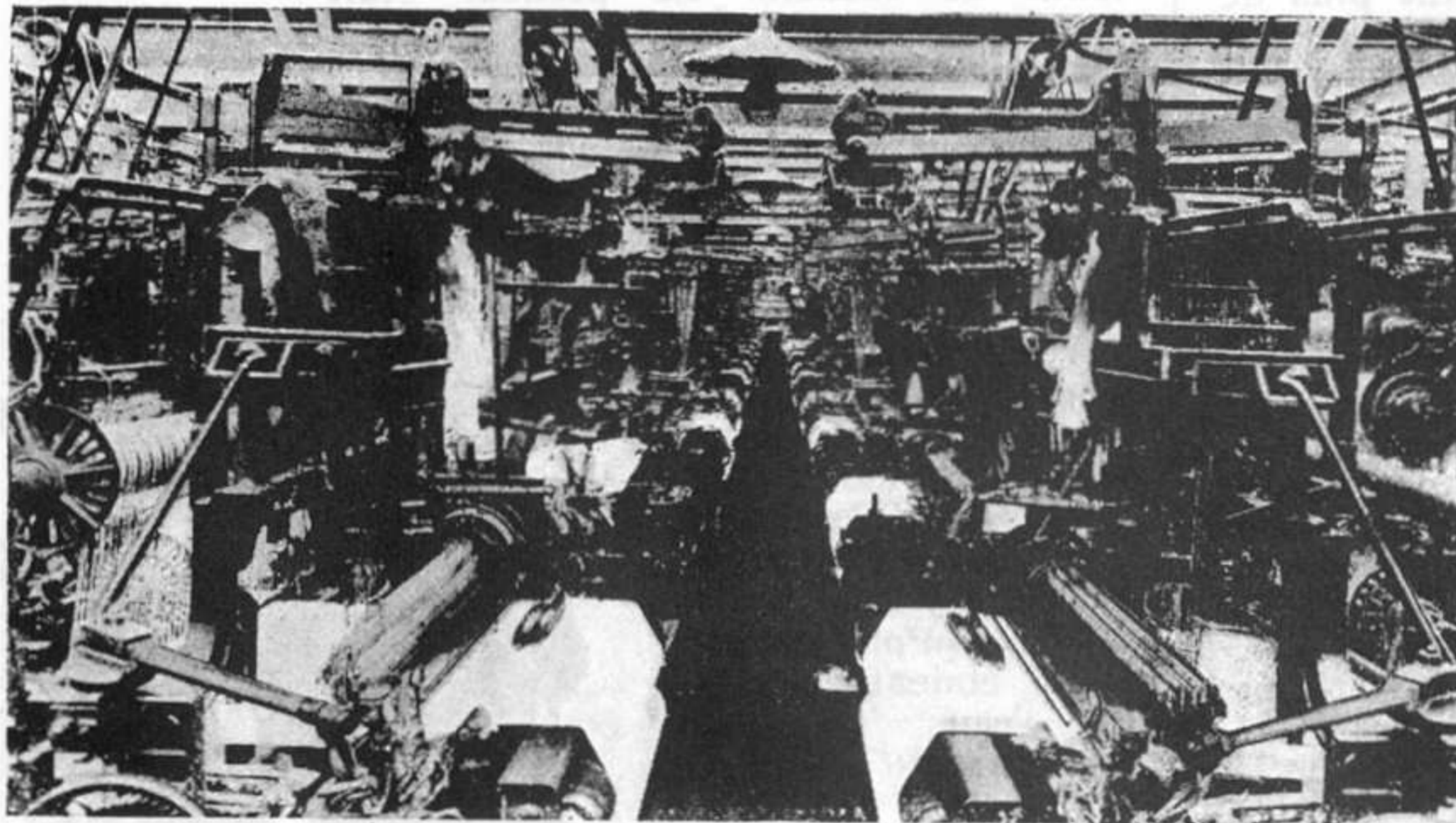
Comme dans le cas du coton, la laine brute doit d'abord subir plusieurs opérations avant de pouvoir être tissée ; en plus de celles indiquées pour le coton ; elle doit être dégraissée. La laine est d'abord triée et lavée puis cardée et réduite en un fil d'épaisseurs variées. De même, elle doit être teinte avant que l'étoffe soit fabriquée si l'on désire que celle-ci comporte des dessins ; mais, si le tissu doit être de la même couleur, on peut la teindre soit avant ou après le tissage.

## Le métier à main

Le tissage a été fait à la main jusqu'en 1785, époque où l'on inventa le métier puissant. On emploie encore le métier à main dans notre pays, de même que dans certaines parties de l'Angle-

terre. Au début, chaque ferme de Bretagne et de Normandie constituait une petite fabrique indépendante et il y avait des métiers à main dans la plupart des chaumières et des maisons des villes, et des villages. Le tisserand achetait généralement lui-même le coton brut. Celui-ci était trié par ses enfants, filé par sa femme ou ses filles aînées, puis tissé au métier par ses fils, tandis qu'il le portait aux marchands pour le vendre.

L'emploi des métiers à main se généralisa en Angleterre vers la seconde moi-



Scène d'une filature moderne. On voit les métiers en train de tisser un tissu fantaisie. On peut voir les lisses et les navettes des deux machines situées au premier plan, tandis qu'un arbre avec les fils de chaîne en position se trouve sur le métier de gauche.

tié du XVI<sup>e</sup> siècle, par suite de l'émigration dans ce pays des tisserands protestants de Hollande, de Flandre et de France. Ces réfugiés s'établirent donc en Angleterre et beaucoup de tisserands flamands s'installèrent aux environs de Manchester qui est maintenant le centre de l'industrie cotonnière dans ce pays.

## Perfectionnements

Nous n'avons pas assez de place dans cet article pour tracer l'histoire des perfectionnements et des inventions du tissage. Nous espérons les décrire prochainement, car elles comprennent beaucoup d'histoires de courage et de témérité d'hommes qui eurent à surmonter d'innombrables obstacles. La moindre difficulté ne fut pas l'hostilité des tisserands eux-mêmes contre l'introduction de machines dans leur vie journalière.

Dans cet article, nous devons borner nos remarques sur le métier à tisser lui-même et à décrire aussi brièvement que possible le principe sur lequel son fonctionnement est basé et les principales inventions qui ont contribué à faire de l'industrie textile une des plus importantes du monde.

## Chaîne et trame

Les perfectionnements les plus anciens dans le métier à main primitif furent ceux se rapportant à la partie connue sous le nom de navette. Pour comprendre exactement ce que cela veut dire, nous devons nous souvenir qu'une étoffe tissée se compose de deux éléments la « chaîne » ou fils longitudinaux et la « trame » ou fils croisés. En examinant votre mouchoir ou une nappe, vous verrez exactement ce que je veux dire. Remarquez en quoi une étoffe tissée diffère d'une autre texture, par exemple d'un bas, d'un chandail ou d'un objet fait au crochet.

L'entrelacement de la chaîne et de la trame appelé mouvement de chasse se produit lorsqu'on passe un fil de la navette entre certains fils de la trame. La navette se meut d'un côté à l'autre du métier, et chaque fois qu'elle passe entre les fils de la chaîne, elle laisse derrière un fil de trame.

## Trois opérations importantes

Il y a trois opérations distinctes qui sont nécessaires pour permettre à la navette d'accomplir ce mouvement. La première est l'ouverture de la chaîne lorsque quelques-uns des fils sont soulevés pour la seconde opération de « chasse ». La troisième opération consiste à presser la chaîne à la position qu'elle doit occuper, à l'aide du peigne.

Ces trois premières opérations doivent avoir lieu sur chaque métier, que ce soit le métier à main des villageois ou le plus puissant métier employé dans une fabrique de tissage moderne. Jusqu'au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, la navette devait être jetée d'arrière en avant à la main. Ceci était accompli par deux personnes qui se tenaient de chaque côté du métier. Comme la navette était lourde, elle était difficile à jeter et ce travail était lent. En 1750, John Kay, de Bolton, inventa la « navette volante ». Celle-ci se composait d'un « fouet » qui actionnait la navette et évitait aux tisserands la peine de la jeter à la main.

Non seulement l'invention diminua de moitié le travail nécessaire mais encore elle permit d'augmenter la production des métiers. On eut donc plus besoin de filure et l'attention se porta vers les perfectionnements de la méthode de tissage, pour pouvoir faire face aux demandes plus nombreuses.

(Suite page 7)

## L'histoire Captivante du filage et du tissage (Suite)

### Occasions pour les inventeurs

Cette époque fut pour les inventeurs une période d'action et l'on pourrait écrire de belles choses à ce sujet. Beaucoup d'hommes qui gagnaient péniblement leur vie, purent amasser de grandes fortunes grâce à leurs inventions et à leurs découvertes, et bien des familles de nos jours doivent leur prospérité aux inventions de cette période.

James Hargreaves de Blackburn et Richard Arkwright, un barbier de Preston, firent des inventions qui améliorèrent le rendement de la laine filée. En 1787, Crompton inventa sa "mule jenny" qui était une combinaison des inventions de Hargreaves et de Arkwright. Le moteur, plus tard perfectionné par Watt, servit à actionner la "Mule" à tisser et une augmentation dans la production du coton en résulta. En 1785, Edmond Cartwright, curé anglais, inventa le métier puissant qui permit de produire un tissu de texture plus uniforme, à meilleur marché et en plus grandes quantités.

Aussi étrange que cela puisse paraître, le métier puissant ne fut adopté qu'à la longue. On commença à l'employer à Glasgow vers la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle; mais il a environ cent ans, on l'adopta rapidement surtout lorsqu'on l'eut aménagé de manière à ce que le tissu fut pris mécaniquement au lieu d'avoir à être continuellement tiré en avant par le tisserand.

### Houille blanche et H. P.

A cette époque, la force disponible était limitée et bien souvent on était obligé d'employer une chute d'eau, en se servant d'une roue hydraulique. L'alternative consistait à actionner la fabrique à l'aide d'un cheval attelé à un cabestan tournant au centre d'un cercle autour duquel il marchait continuellement.

On commença d'abord à construire des filatures à Nottingham et à Cromford en Angleterre et vers 1776 à Oldham. Sept de ces fabriques étaient actionnées par des chevaux et trois par la houille blanche. Plus tard des filatures furent construites dans tout le Lancashire, dans les vallées de manière à utiliser la force des fleuves et de leurs affluents.

Ce n'est qu'en 1785 que le moteur à vapeur que Watt venait d'inventer fut utilisé dans une filature de coton. Après avoir été employé avec succès, il supplanta rapidement la houille blanche et les métiers puissants se répandirent. Le tissage au métier à main fut interrompu et les tisserands allèrent dans les villes travailler dans les filatures. Avant cette époque, les fermiers passaient la moitié de leur temps à cultiver leurs terres et l'autre moitié à tisser. L'introduction des machines dans le filage et le tissage obligea les fermiers à abandonner ce travail, car ils ne pouvaient lutter avec les métiers puissants des fabriques nouvellement installées.

Quelle différence entre les métiers à main des Egyptiens de l'antiquité et les métiers géants d'une filature comme celle de Messrs. Horrocks, Crewdson & Co., où il y a plus de 8.000 métiers dont le rendement journalier est d'environ 700 kilomètres de tissu! Cependant l'histoire de ces siècles intermédiaires offre le plus grand intérêt, et le moins extraordinaire n'est pas le fait que tous les changements et les perfectionnements ont eu lieu pendant ces deux cents dernières années.

FIN

## AVIS IMPORTANT

### Dates de clôture des Concours

29 Février — "Mon Magazine Favori"

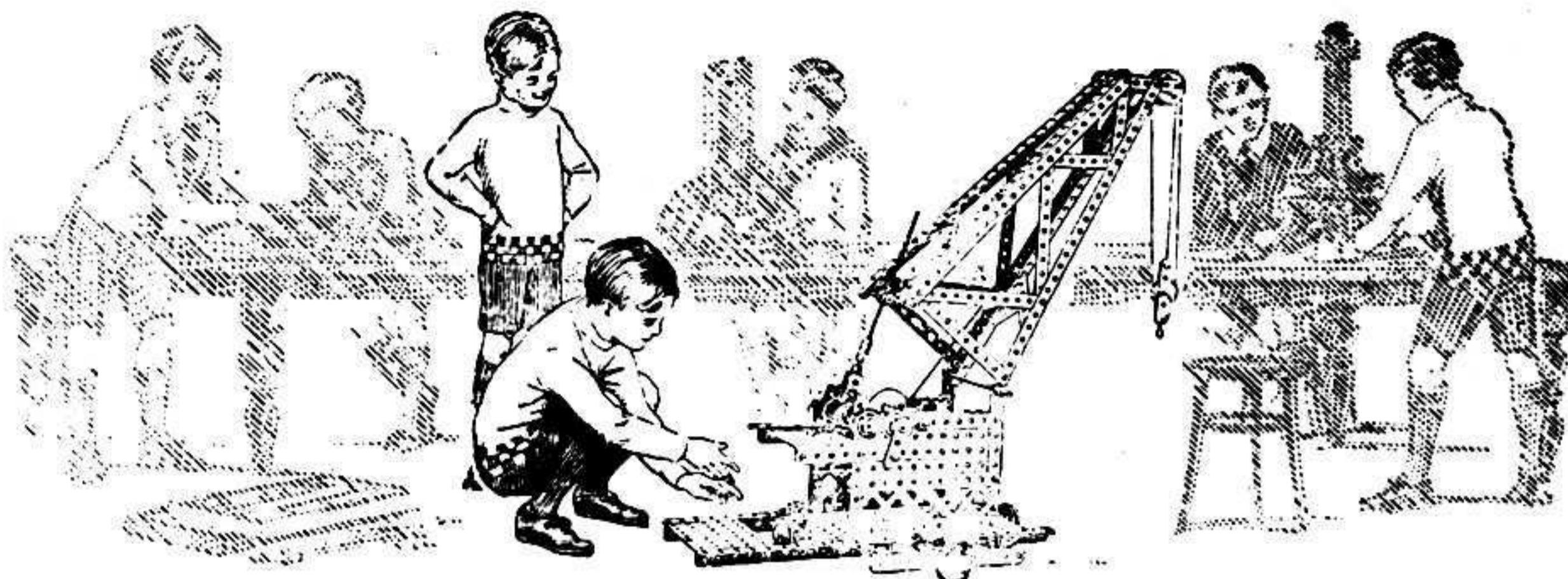
15 Avril — "Grand concours championnat"

Le résultat du Concours de Rédaction

sera publié le 1<sup>er</sup> Mars.

# La Gilde Meccano

ASSOCIATION AMICALE DES JEUNES MECCANOS



## NOTES DE LA GILDE PAR LE SECRÉTAIRE

Le mouvement de la Gilde, cette association fraternelle de jeunes gens, s'est largement étendu depuis ses débuts. Cependant je ne veux pas me contenter du succès actuel, et je veux rendre la Gilde encore plus importante. Tout d'abord, il faut que je m'assure que chaque membre retire tout le bénéfice possible de cette institution. Pour cela, il est nécessaire que chaque membre prête son concours au club de son district. Actuellement des clubs ont été constitués dans beaucoup de grandes villes de notre pays, de même que dans beaucoup de pays d'outre-mer et si certains d'entre vous n'ont pas encore adhéré à un club, ils se privent de beaucoup de distraction. J'espère que vous prêterez votre aide au club de votre localité, et nous serions heureux de vous donner tous les renseignements concernant celui le plus rapproché de votre résidence. S'il n'y en a pas de constitué dans votre voisinage, vous devriez en parler à vos amis et tâcher d'en former un ensemble. Je suis toujours prêt à vous donner tous les renseignements et les conseils possibles, non seulement pour aider la formation de nouveaux clubs, mais encore pour leur donner de l'importance une fois qu'ils sont constitués.

### Adhères à un Club

## NOTES DE CLUBS

### CLUBS PROJÉTÉS

Tunis 28, rue d'Italie

M. Armand Raccah ayant l'intention de fonder un club, les jeunes de cette ville qui désirent y adhérer sont priés de s'adresser à lui. **Ermont (S.-et-O.) 66, rue du Gros-Noyer**

M. Fernand Montel désire fonder un club dans cette ville et tâche de recruter des adhérents. Se mettre en relations avec lui. **Alais, 3, rue Bouquerie prolongé**

M. Roger Chalier est en train de fonder un club dans sa ville. Tous les jeunes Meccanos de la région qui désirent y adhérer sont priés d'entrer en relations avec lui. **Dieppe, 37, rue Desceliers**

M. J. Van Eyk ayant l'intention de fonder un club, les jeunes Meccanos de cette ville sont priés d'entrer en relations avec lui pour adhérer. **Le Mans, 4, rue de la Paille**

M. Georges David prie les jeunes Meccanos de sa ville de vouloir bien se joindre à lui dans le but de fonder un club.

### CLUBS AFFILIÉS

Club Meccano Beauvaisien

Est affilié à la Gilde Meccano — continué à développer — a déjà 12 membres actifs, tous en possession de leur carte de membre. Fait paraître bimensuellement son Magazine dans le N° 1 a déjà paru et était fort bien compris. Toutes nos félicitations.

### CLUB EN VOIE D'AFFILIATION

Club de Gannat

Attendons derniers renseignements pour affiliation du Club.

## IDÉES GÉNIALES



Ces colonnes sont réservées aux suggestions envoyées par les jeunes Meccanos qui emploient de nouvelles pièces, de nouveaux modèles et qui trouvent de nouvelles manières de rendre Meccano encore plus attrayant.

**Paul Champeois, Reims**

Des équerres doubles ou des bandes peuvent aussi bien tenir pour les élévateurs. Votre suggestion concernant une coulisse-guide ne ferait que doubler leurs fonctions.

**R. Capelle à St. Omer (Pas-de-Calais)**

Nous avons lu avec intérêt vos nombreuses suggestions en vue de perfectionner les trains Hornby. Nous y porterons toute notre attention.

**L. Michaud, Sennecy-le-Grand**

a) Votre système de frein d'encliquetage paraît intéressant, et nous verrons s'il est possible de faire une pièce satisfaisante répondant à votre demande.

b) Notre accouplement actuel peut se prêter au croisement. Faire des accouplements de la forme que vous suggérez serait difficile de même que coûteux.

c) Bien que la forme de notre cliquet ne soit pas parfaite, il n'en est pas moins une pièce de précision. A l'appui de ceci, nous employons le cliquet en question dans notre modèle d'horloge, là il supporte un poids de 9 kilos.

**C. Fornari, Menton**

On peut allonger la bielle en y attachant une bande de la longueur nécessaire. De même pour la manivelle. On peut ajouter une triangle à l'aide d'un accouplement.

**M. Passebois, Chambéry**

a) Nous sommes d'accord qu'un plus grand pignon serait sans doute utile. Nous en examinerons les possibilités.

b) Nous sommes intéressés par l'appareil que vous avez imaginé pour le fonctionnement de votre moteur 4 volts en le branchant sur le courant de la ville. Nous avons l'intention de réviser sous peu notre manuel d'électricité et d'y faire figurer des suggestions et perfectionnements qui nous ont été soumis.

**P. Kirman, Strasbourg**

La plupart de vos suggestions ne sont que la répétition des pièces déjà existantes. Toutefois le boulon dont vous parlez pourrait être utile, nous l'examinerons.

**L. Pilard, Joigny**

Comme les applications électriques de Meccano ne sont pas suffisamment développées, l'introduction d'une pièce de contact tournante ne serait pas justifiée pour le moment. Cependant, nous nous en souviendrons.



## Notes Editoriales

Comme on peut s'en douter, l'édition de janvier du « M.M. » a reçu une réception très enthousiaste. Les demandes ont été si nombreuses que bien que nous ayons prévu le tirage supplémentaire de plusieurs milliers de numéros, il ne nous restait plus un seul exemplaire quelques jours après la parution. En conséquence, lorsque quel-

### Tirage épuisé

ques lecteurs n'ayant pas reçu leurs abonnements nous demandèrent les exemplaires, ils furent désappointés d'apprendre qu'il n'y en avait plus de disponibles. En conclusion, il est donc prudent de passer une commande chez votre fournisseur de Meccano, ou directement à notre bureau. Pour les commandes dont nous nous occupons ici un avis est inséré avec le numéro du Magazine avec lequel finit l'abonnement et celui-ci devrait toujours être renouvelé en temps voulu pour ne pas être interrompu dans son expédition.

Mon sac postal a été rempli chaque jour par des lettres de félicitation de mes lecteurs.

L'augmentation du nombre de pages place aujourd'hui le Magazine sur un degré plus élevé; j'espère pouvoir annoncer sous peu que des arrangements ont été pris pour permettre de commander le « M.M. » chez les libraires. Je suis heureux de savoir que mes lecteurs ont été satisfaits du dernier numéro, et je peux leur assurer qu'à l'avenir

### Surprises en stock

il sera encore plus intéressant. Nous avons de nombreuses surprises en stock et nous préparons beaucoup de traits intéressants qui comprendront plusieurs nouveaux concours. Je suis en train de tâcher de faire du « M.M. » Le plus intéressant des journaux pour les jeunes gens

il sera encore plus intéressant. Nous avons de nombreuses surprises en stock et nous préparons beaucoup de traits intéressants qui comprendront plusieurs nouveaux concours. Je suis en train de tâcher de faire du « M.M. » Le plus intéressant des journaux pour les jeunes gens

Il y a quelque temps j'ai promis de vous parler de l'attrayant programme que je prépare pour les numéros à venir. J'ai l'intention de tenir compte des suggestions qui ont été faites dans le précédent concours qui avait pour sujet : « Si j'étais le

### Bonnes choses à venir

Directeur ». Tout d'abord l'article sur « La construction du métier à tisser Meccano » qui se termine dans ce numéro sera suivie le mois prochain par la première partie d'un article sur la construction d'un merveilleux nouveau modèle d'horloge ancienne.

Cette horloge ancienne a été soumise à de nombreuses expériences pendant les douze mois qui viennent de s'écouler, et de temps en temps a été perfectionnée. Le modèle qui en résulte a été perfectionné. Le modèle qui en résulte a été perfectionné.

### Prenez part aux concours dès maintenant

Je désire aussi rappeler à mes lecteurs qui n'ont pas encore envoyé leurs travaux, que la date de clôture de deux concours approche rapidement. Le premier est : « Mon Magazine favori » pour lequel les lecteurs doivent faire une rédaction ne comprenant pas plus de 100 mots sur le sujet suivant : « Mon Magazine favori. Pourquoi je l'aime ». Les enveloppes se rapportant à ce concours doivent porter la mention : « Magazine favori » et nous parvenir avant le 29 février. Le second, le Grand Concours Championnat de construction de modèles se terminera le 15 avril. Tous les lecteurs qui ont l'intention de concourir doivent s'adresser ici pour recevoir une formule d'inscription.



## NOTRE SAC POSTAL

Dans cette colonne, le rédacteur en chef répond aux lettres des lecteurs dont, soit dit en passant, il est toujours heureux de recevoir des communications. Il reçoit des centaines de lettres par jour mais ne peut s'occuper que de celles d'intérêt générale.

C'est faciliter la tâche du rédacteur en chef que d'écrire lisiblement, à l'encre et sur un seul côté du papier.

### H. Gonderlier, Roubaix :

Vous êtes réellement rempli d'excellents sentiments. Quel bon petit camarade vous êtes à l'égard de vos amis. Je suis vraiment touché de votre petite lettre et ravi de constater que Meccano soit pour vous un heureux passe-temps.

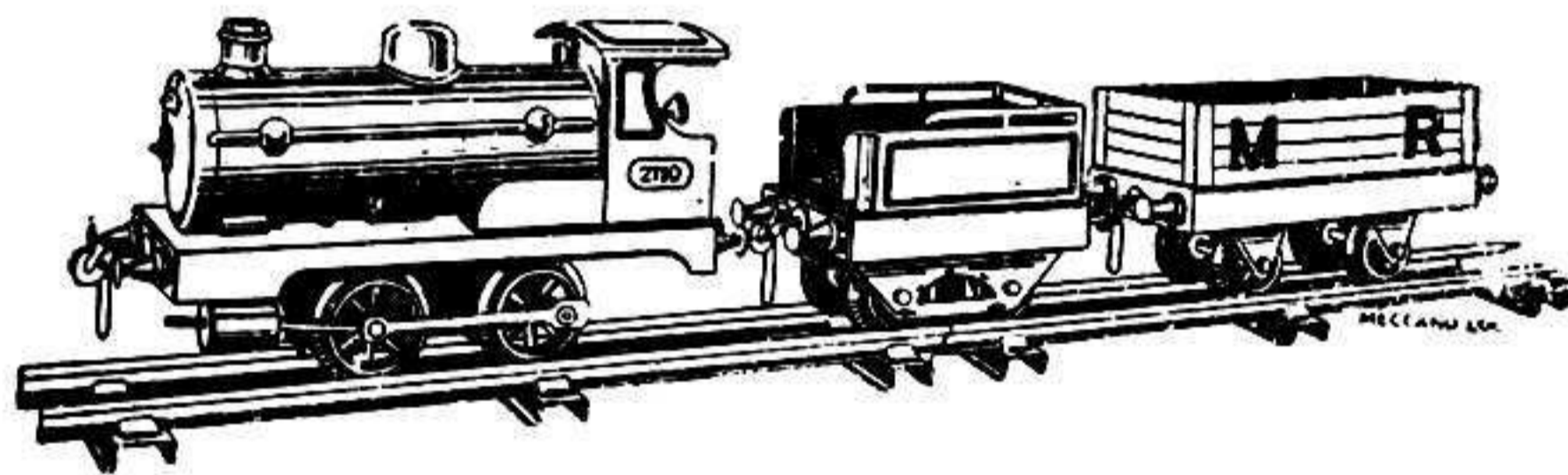
### Roger Lapierre, Paris

Rien de notre faute au sujet du N° 28 qui ne vous est pas parvenu, vous n'aviez oublié qu'une chose : nous donner votre adresse.

### M. Bollinger, Marseille

Dans nos Magazines nous donnons la description de nos beaux modèles : châssis auto, métier à tisser et bientôt horloge ancienne. Ce n'est pas par sélection pour les grosses boîtes, mais pour montrer combien notre jouet est ingénieux et inventif et qu'avec Meccano, on peut, en mécanisme, tout imiter. Notre estime est aussi grande pour le petit garçon qui possède une boîte 1 que pour celui qui a une boîte 6 ou 7. (Voir pages 2 et 3 N° 29 du Magazine.)

# TRAINS MÉCANIQUES HORNBY



Rames à marchandises n° 1

Le train Hornby possède une caractéristique nouvelle des plus précieuses et des plus remarquables. Il peut se démonter et se réassembler précisément comme un modèle Meccano.

Toutes les pièces sont standardisées et le démontage de la locomotive, du tender, des voitures et des trucks ou wagons à marchandises, procure autant d'amusement qu'on en trouve à les faire fonctionner.

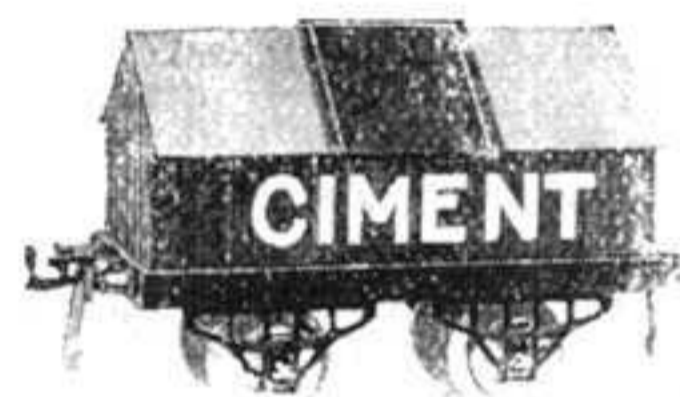
Le mouvement d'horlogerie est un petit chef-d'œuvre de mécanisme dont les engrenages, découpés à précision, assurent la marche régulière. Le façonnage et le fini sont de tout premier ordre. La locomotive est munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur.

La rame à marchandises se compose d'une locomotive, d'un tender, d'un truck, et comporte un jeu de rails comprenant un cercle de 61 cm. de diamètre et deux secteurs en ligne droite. Toutes les parties sont d'un fini superbe.

Le jeu complet en boîte plaquée de cuir brun avec gaufrage Or Prix (taxe comprise) Frs 88.90

La rames à voyageurs est munie d'une locomotive et d'un tender du même genre que la rame à marchandises. Au lieu d'un truck à voyageurs il y a deux voitures.

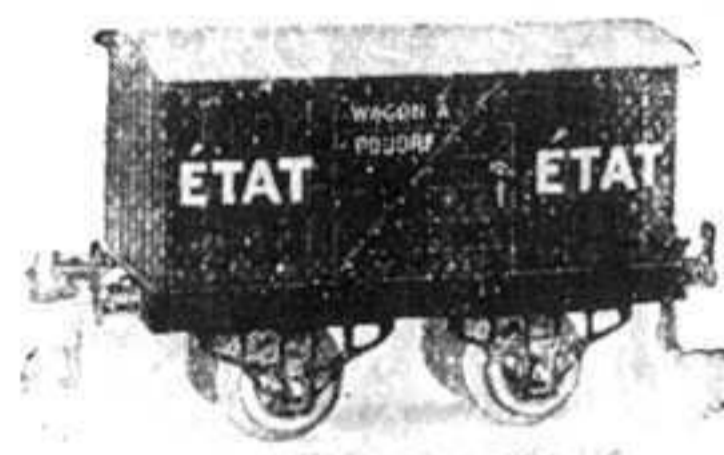
Prix (taxe comprise) Frs 120.00



Wagons à Ciment

Émaillée en couleur

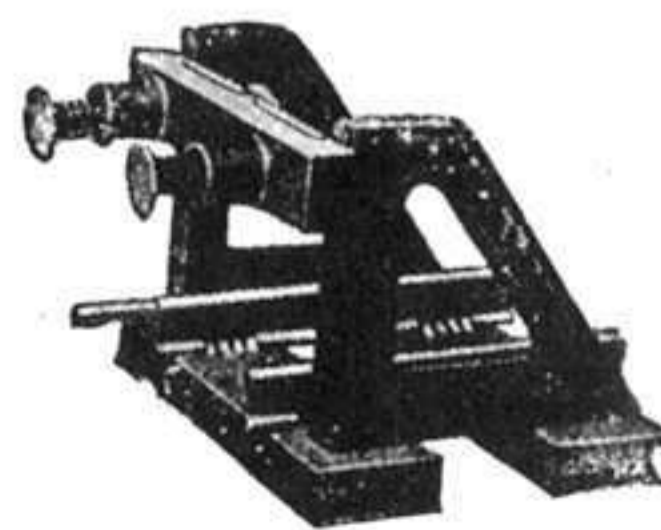
Prix..... Frs. 14.



Wagons à Poudre.

Finis en rouge

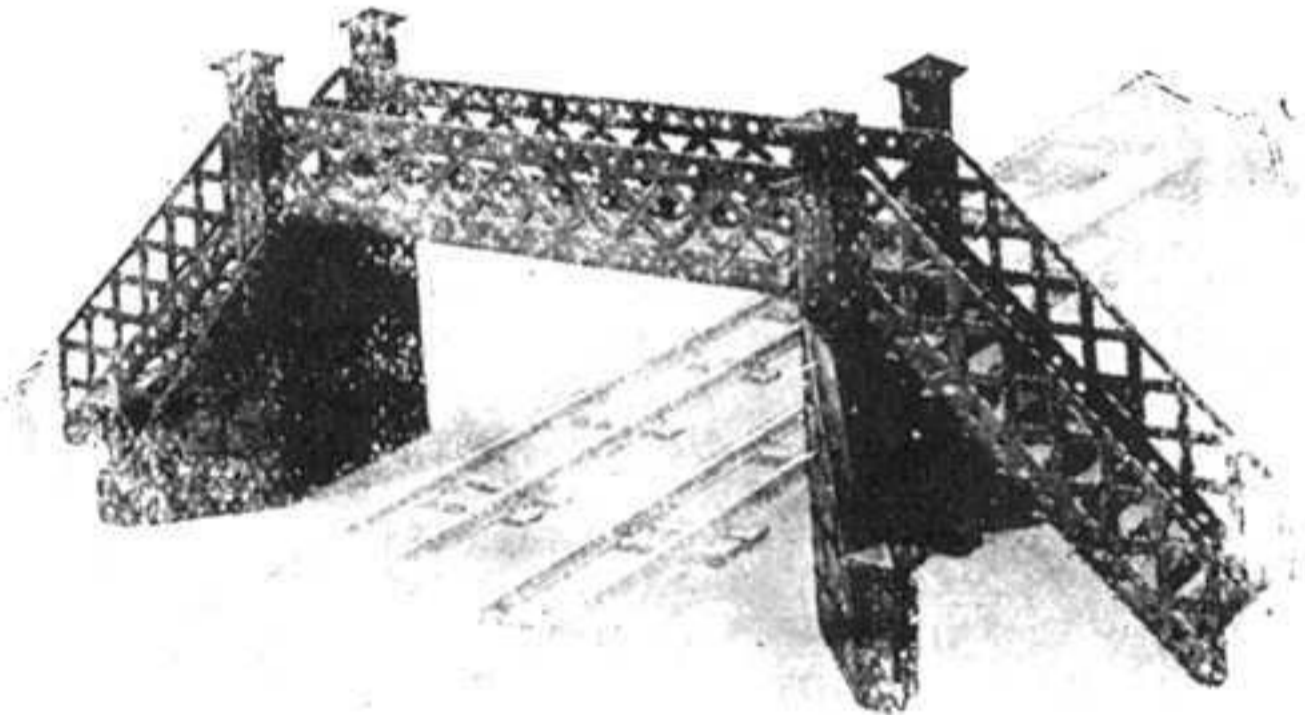
Prix..... Frs 12.00



Heurtoirs Flex ble.

Émaillés en couleurs

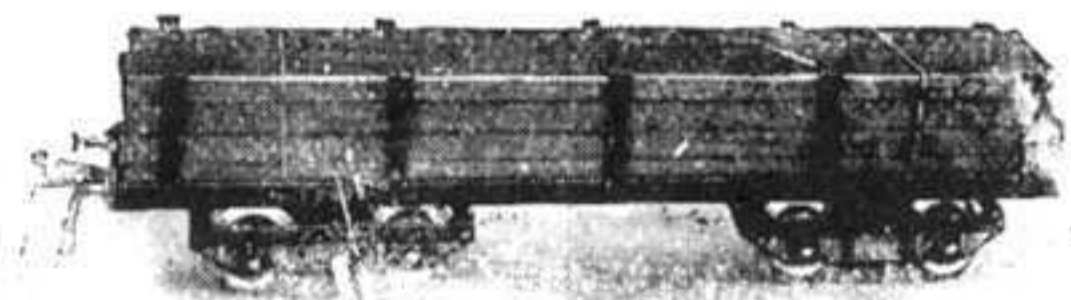
Prix..... Frs 5.50



Pont en longrines

Du type métallique, robuste et de lignes gracieuses. Aux fins d'emballage, ce pont est livré démonté.

Prix..... Frs. 30.00



Wagon à bois (chargé)

Finement émaillé en couleurs

Prix..... Frs 17.00





# MECCANO

## MAGAZINE

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS

PRIX  
0.15<sup>c</sup>

Rédaction et Administration :  
78/80, Rue Rébeval, Paris

## Le plus grand Transatlantique du Monde

Le mois dernier, nous avons rendu visite — en imagination — au plus luxueux paquebot du monde, le « Paris » qui appartient à la Compagnie Générale Transatlantique. Dans ce numéro, nous allons parler du paquebot « Majestic » le plus grand paquebot du monde, appartenant à la White Star Line.

On peut dire de ce bateau extraordinaire que c'est une ville flottante, car il a 5.000 habitants, possède des restaurants dignes d'un palais, des salons, des piscines, un théâtre, un hôpital, des boulangeries, une caserne de pompiers, des ascenseurs électriques, le téléphone et un poste de T.S.F. En fait, on trouve à bord, presque tous les détails de l'organisation d'une ville.

Pour nourrir la population de cette ville flottante pendant un seul voyage de cinq ou six jours, il faut emporter des provisions telles que 100.000 kilogs de viande fraîche, 50.000 œufs, 13.000 kilogs de légumes, 2.250 litres de lait et 3 tonnes de thé sans compter les centaines de poulets, canards et oies. Une description complète des merveilles du « Majestic » remplirait un gros volume, aussi nous contenterons-nous d'énumérer les traits les plus intéressants, suivant la place disponible.

### Le premier voyage

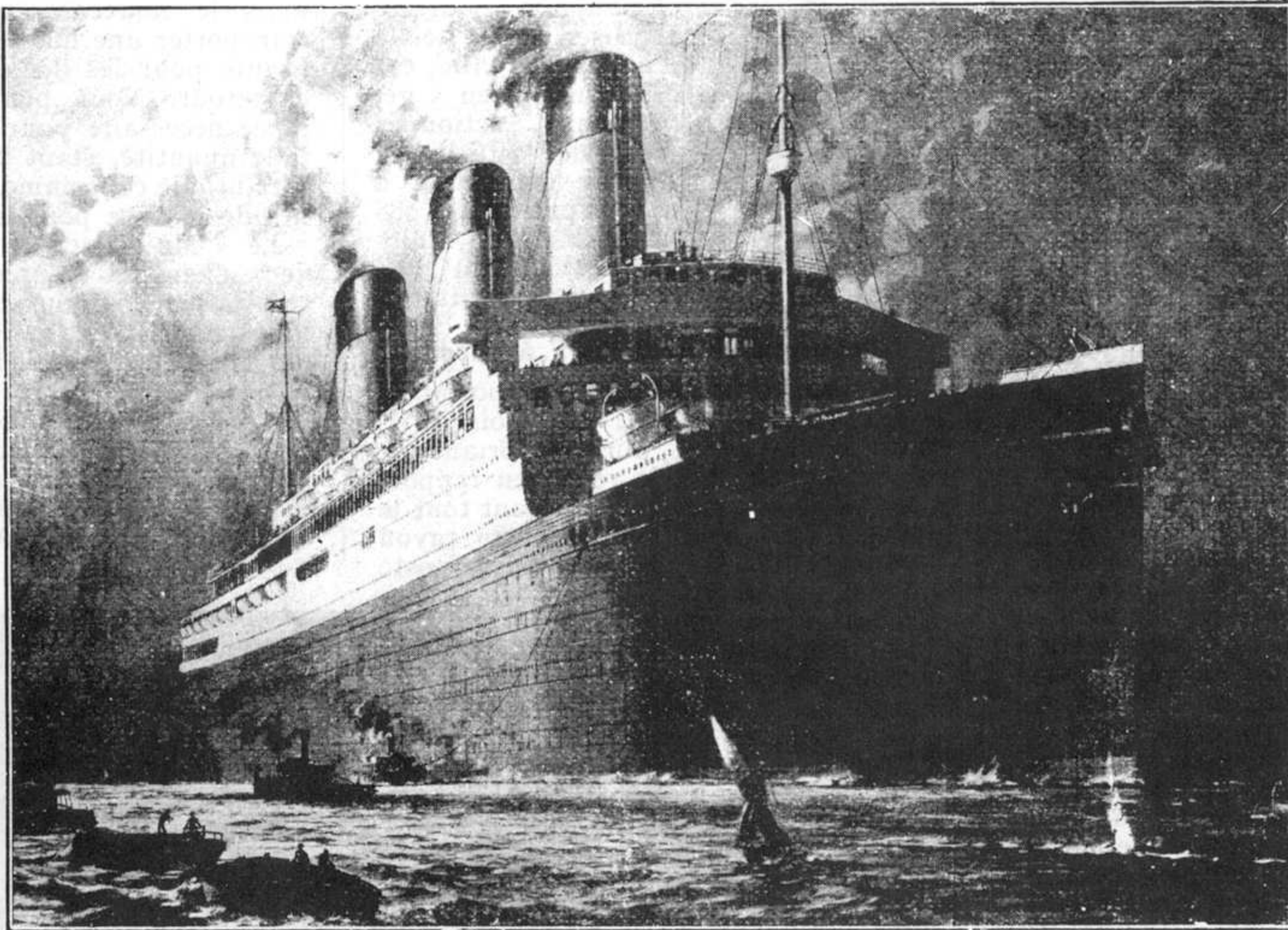
Le « Majestic » partit pour son premier voyage le 10 mai 1922 sous le commandement de Sir Bertram Hayes. Il devait assurer le service des passa-

de 9 mètres à celle de la Tour Eiffel. Il a 33 mètres de large et mesure 60 mètres de la quille aux cheminées, ce qui fait environ la hauteur d'une maison de douze étages.

Il a neuf ponts dont sept sont réservés aux passagers. Son gouvernail massif pèse 140 tonnes et la poupe plus de 300 tonnes. Il a cinq ancres dont la plus grande pèse 15 tonnes, le poids total des ancres et de leurs câbles étant supérieur à 230 tonnes.

### Protection contre l'incendie

Lorsqu'on se mit à construire un aussi grand bateau, il fallut ne rien négliger comme mesures de sûreté en cas d'accident. Ce fut à quoi l'on pensa en premier lieu en construisant les cloisons étanches. Toutefois, pour obtenir, une plus grande sécurité, le bateau fut également pourvu d'une double « peau » pendant



Le Paquebot "Majestic"

gers et du courrier entre Southampton, Cherbourg et New-York.

Le « Majestic » est bien nommé car il représente le dernier cri, tant au point de vue luxe que dimensions. Ce bateau merveilleux est aménagé de manière à recevoir 4.100 passagers et un équipage de presque 1.000 hommes. Lorsqu'il est chargé à fond, il déplace environ 64.000 tonnes d'eau. Il a 315 mètres de long et une hauteur inférieure

une certaine partie de sa longueur.

Pour être protégées du feu, les cloisons d'acier sont tapissées d'une matière ininflammable, et de plus pourvues de portes spéciales également ininflammables capables de résister à une température très élevée. Les escaliers principaux peuvent être isolés, constituant ainsi une sortie vers les ponts supérieurs.

Les 450 avertisseurs d'incendie pla-

cés à différents endroits du navire, fonctionnent automatiquement. Grâce à ceux-ci, l'officier de garde peut se rendre compte immédiatement de l'endroit exact où l'incendie se produit.

### Confort et Luxe

Ce bateau gigantesque a été compris presque exclusivement pour le transport des passagers et il n'a pas été pris de dispositions en vue d'une cargaison éventuelle. En plus de l'aménagement pour les passagers et l'équipage, beaucoup de place est nécessaire pour l'emmagasinage du combustible, eau, provisions, bagages et courrier.

L'espace, la ventilation et les déco-

cette page. Il y a trente vestiaires pour les baigneurs et autour de la piste une galerie est réservée aux spectateurs. On peut prendre également des douches, des bains turcs ou électriques.

### Chauffage à l'électricité et à la vapeur

Toutes les cabines de première classe et les salles publiques sont chauffées à la vapeur; les cabines de première classe en plus de la vapeur, à l'électricité. Les passagers peuvent régler eux-mêmes la chaleur selon leur désir.

La splendeur de la première classe est presque égale par la seconde classe qui possède un vaste salon dont les boiseries sont en orme clair. Elle possède également un autre salon et une grande salle à manger. Les troisièmes classes sont aussi confortables que les premières classes d'il y a trente ans.

Un assez fort courant est nécessaire pour les 16.000 lampes qui servent à l'éclairage du bateau de même que pour un certain nombre de machines et d'appareils. L'installation électrique pourrait rivaliser avec celle d'une petite ville, car elle consiste en 5 générateurs actionnés par des turbines. Chaque générateur a une capacité de 288 kilowatts à 115 volts et fonctionne à une vitesse de 2000 révolutions à la minute.

### Trois postes de T. S. F. à bord

Un autre trait de grande importance, le service de T.S.F. Il y a trois différents postes et le plus important de ceux-ci est capable de rester en rapport avec les deux continents pendant tout le voyage. Le second sert pour un rayon de 8.500 kilomètres et le troisième poste ne sert que dans les circonstances critiques. De plus, deux des chaloupes de sauvetage sont munies d'un appareil de T.S.F.

En dépit de ses dimensions gigantesques, le « Majestic » manœuvre avec facilité. Sa vitesse est remarquable; elle est habituellement de 23 nœuds et peut en cas de nécessité aller jusqu'à 25.

La force motrice est produite par quatre grandes turbines de différentes forces: une très puissante, une intermédiaire et deux moins importantes. Ces turbines sont forcément très

grandes: la petite turbine de l'arrière par exemple, a une longueur supérieure à 6 m. 50 et pèse 375 tonnes. Il y a en tout 800.000 lames dont la plus grande a une longueur de 0 m. 60. La force totale que l'on peut obtenir est approximativement de 100.000 HP.; ce qui constitue la force maximum qui ait jamais été obtenue sur un bateau. La vapeur est produite à une pression de 52 kilogs par cm<sup>2</sup> par 48 chaudières.

### Disposition ingénieuse

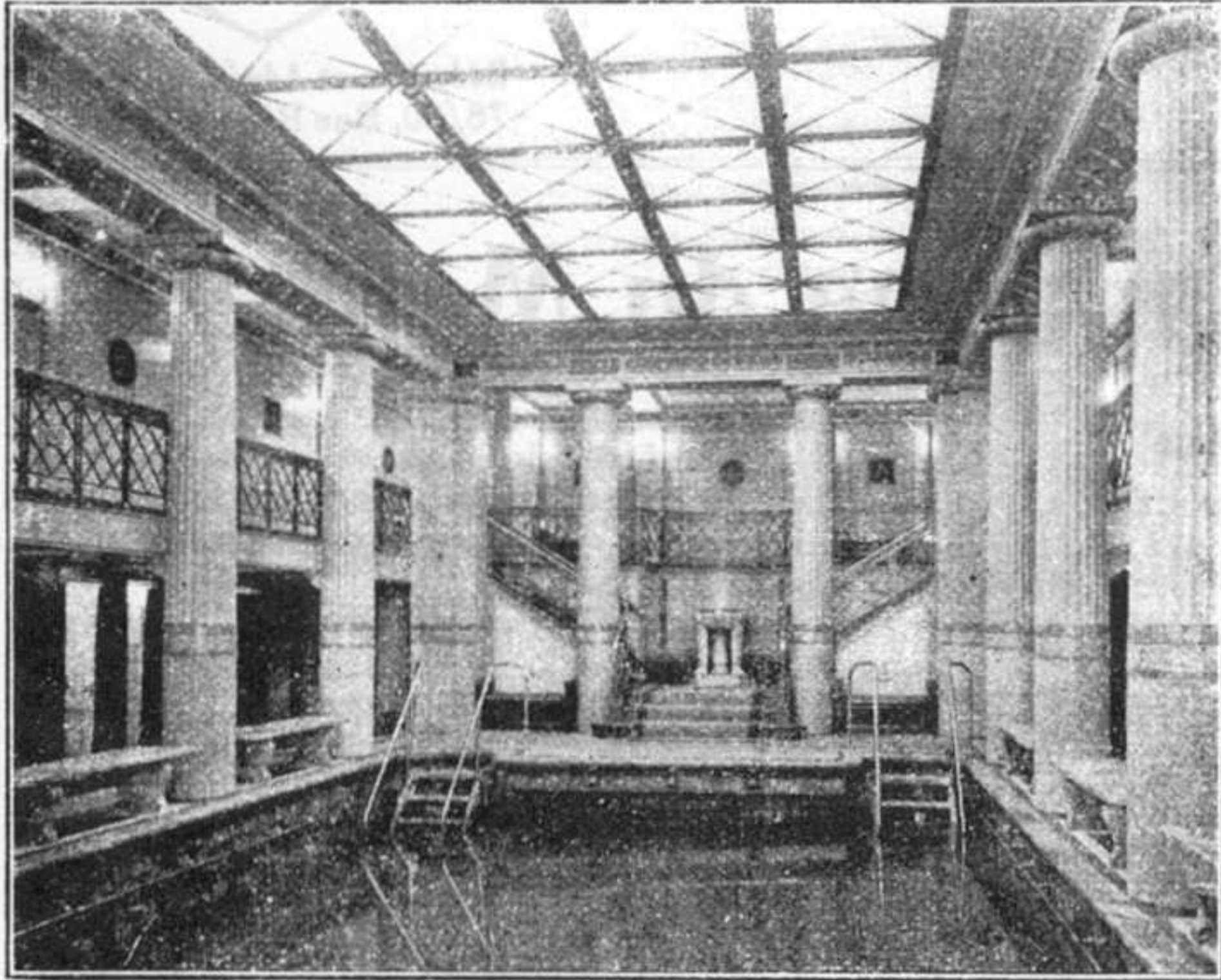
La disposition des enveloppes des chaudières a permis d'augmenter considérablement la place disponible et le confort des passagers. Au lieu d'être situées au centre, elles sont placées sur les côtés du bateau et se rejoignent au-dessus des pièces supérieures. Cette disposition permet au centre de chaque pont de ne pas être encombré. Lorsqu'on se tient à l'une des extrémités du salon principal on peut obtenir une vue sans obstacle sur une distance d'environ 80 mètres. Notre gravure montre la chambre des machines du bateau « Paris » qui, de même que le « Majestic » emploie le mazout comme combustible.

Toutefois, le « Majestic » avait tout d'abord été construit pour brûler du charbon, mais la White Star Line préféra employer du combustible à basse pression. Avec du charbon, il aurait fallu s'approvisionner à chaque voyage, mais le nouveau système permet de transporter une quantité de mazout suffisante pour les deux traversées d'aller et retour. Nous pouvons imaginer la place nécessaire pour emmagasiner une telle quantité, étant donné que le transatlantique consomme environ 5.700 tonnes de mazout pour un seul voyage.

Le « Majestic » et le « Paris » sont deux exemples frappants des efforts entrepris par nos plus importantes compagnies maritimes. En plus du confort et des plus grandes facilités offertes aux passagers, elles ont réussi à construire des bateaux plus grands et plus rapides.

Grâce à ces perfectionnements, les Compagnies Maritimes assurent maintenant presque tout le trafic des passagers entre l'Europe et l'Amérique.

FIN



La Piscine à bord du « MAJESTIC »

rations ont été l'objet de la plus grande attention et aucune dépense n'a été épargnée pour rendre le bateau aussi luxueux que possible.

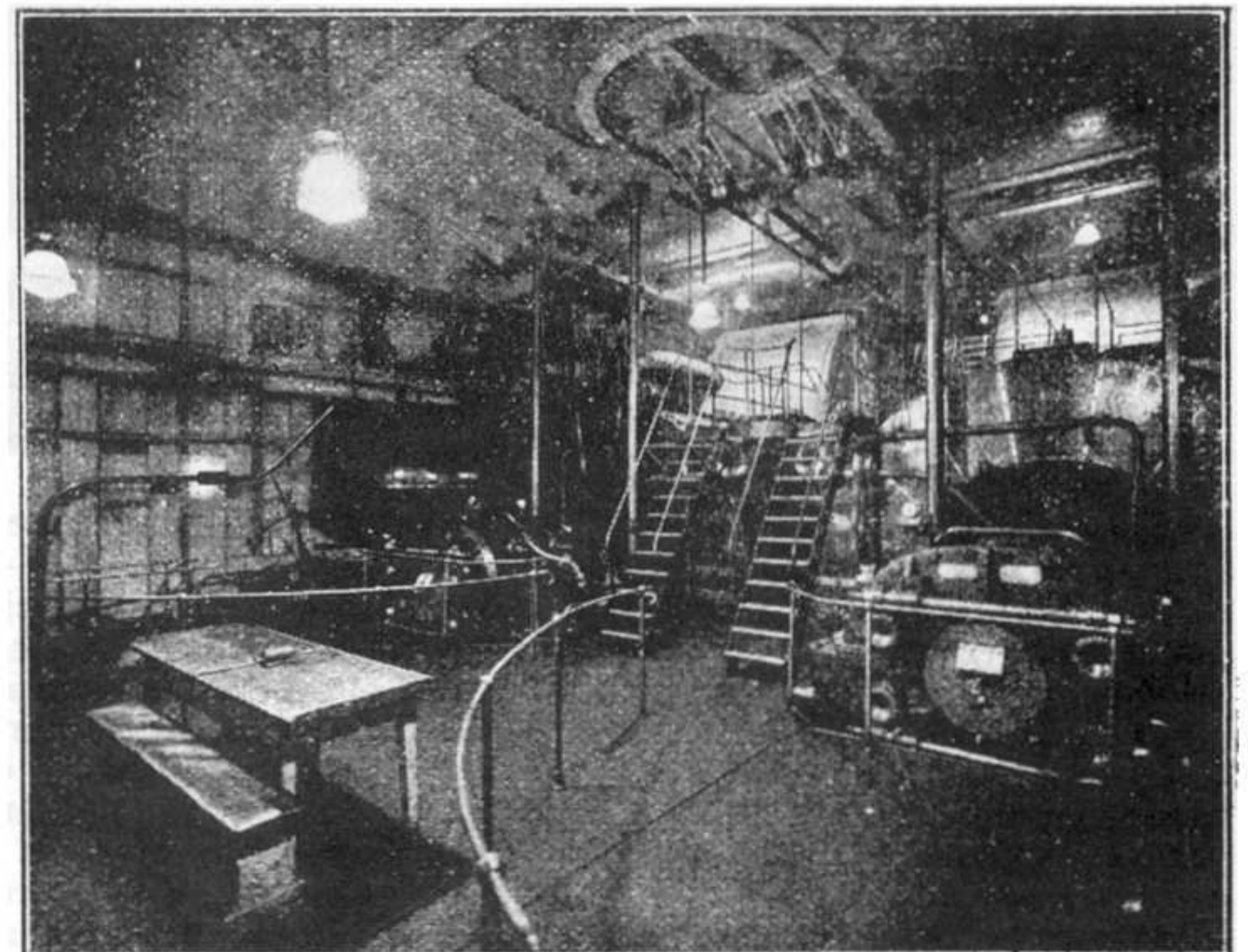
Les salles publiques comprennent le restaurant qui est le plus spacieux ayant jamais appartenu à un navire: sa surface est de 3650 mq. Il peut contenir 700 personnes et possède 170 petites tables de deux à douze places.

De là, une porte donne accès dans un superbe jardin où des palmiers et des fleurs feront la joie des admirateurs de la nature. Au-dessus un vestibule et un salon luxueux avec un merveilleux dôme de verre dont la surface est d'environ 1650 mq. Une carpe rouge recouvre un parquet ciré tout prêt pour la danse. Une estrade placée à l'une des extrémités permet de transformer le salon en salle de théâtre ou de concert.

A côté se trouve le grand fumeur avec ses boiseries de chêne sculpté, décorées aux armes des collèges des Universités anglaises. Près de là la chambre des cartes et la bibliothèque avec ses 4.000 volumes.

### La merveilleuse piscine

A proximité une superbe piscine d'une profondeur de 2 m. 60 à l'endroit le plus profond. Un carrelage du plus beau vert la tapisse et de belles marches de marbre permettent aux baigneurs d'en sortir. On met environ 25 minutes à remplir d'eau de mer tiédie la piscine que l'on voit sur



La Chambre des Machines du paquebot « PARIS »

# HORLOGE MECCANO

Instructions détaillées pour la construction de cet intéressant modèle.

Nous avons le plaisir de publier la première partie des instructions pour la construction d'une horloge ancienne avec Meccano. Cette horloge de plus de 2 m. 20 est faite entièrement de pièces Meccano à l'exception du poids de 8 kgs, du fil à l'extrémité duquel

espérons que nombreux seront nos lecteurs qui se mettront au travail pour construire ce modèle intéressant et instructif.

### Construction du cadre

Commencez par monter le cadre pour supporter le jeu de rouages. Le cadre (Fig. A.) est fait de 4 cornières de 25 trous (1) reliées par des cornières de 9 trous (2) et des bandes de 11 trous (3). Trois plaques sans rebords de 14 cm. x 6 cm (4) sont boulonnées aux bandes de 11 trous (5) au-dessus et au-dessous et deux plaques sans rebords de 6x6 (6) sont boulonnées aux plaques (4), mais de l'autre côté des bandes inférieures (5) superposant deux trous des grandes plaques (4). Des manivelles (7), boulonnées à des embases triangulées coudées (8) à la partie supérieure du cadre, constituent le support du balancier. Une bande de 25 trous (9) est boulonnée verticalement à l'une des embases et aux bandes de 11 trous (10) de manière à faire un support pour l'engrenage principal. Une bande à double courbure (11) est boulonnée sur le côté gauche du cadre de manière à former un support pour le remontoir (65, Fig. B.). On emploie une deuxième bande à double courbure (12) qui sert de support à l'engrenage qui sépare le rouage principal de l'engrenage des aiguilles, lorsqu'on remonte l'horloge.

Une embase plate (13, Fig. A.) est boulonnée au-dessous de la plaque perforée de gauche (6) de manière à former un support pour la tringle d'entraînement du mouvement (18, Fig. B.); cette tringle est la plus basse et mesure 8 cm de long. On se rend compte facilement de la position des autres bandes perforées en se reportant à la Fig. A.

### Les rouages principaux

Lorsque le cadre est terminé, continuez le montage des rouages principaux comme le montre la Fig. B. Ceux-ci au nombre de trois pignons de 12 m/m (14) sont reliés par des roues dentées de 57 dents (15) et trois pignons de 19 m/m (16) reliés par des roues de 50 dents (17). Ceux-ci sont montés sur des tringles (18), la tringle supérieure ayant 9 cm de long, les autres 75 m/m lesquelles s'engagent dans les trous des plaques de gauche (4 et 6) et bande (9), des colliers (102) se trouvant fixés sur chaque tringle et de chaque côté de la bande (9). Les colliers ne sont pas nécessaires aux extrémités des tringles.

A l'extrémité d'une tringle de 9 cm. (19) se trouve un pignon de 19 m/m. (20) que l'on voit plus nettement dans la Fig. C. Ce pignon engrène avec une roue de 50 dents (21) fixée sur une trin-

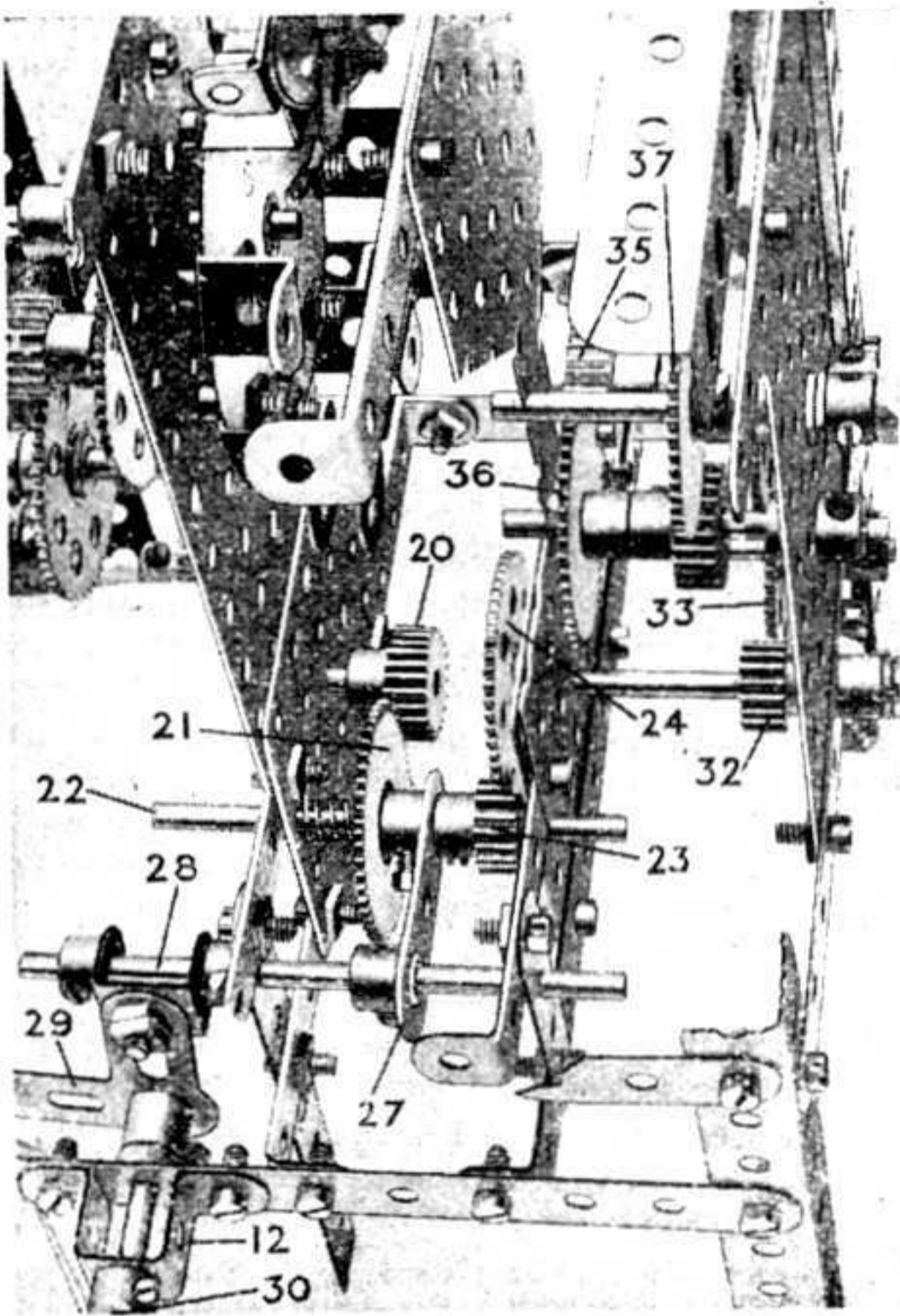


Fig. C

celui-ci est suspendu, du carton représentant le cadran et de la suspension du balancier. L'horloge marque l'heure exacte et est le résultat de nombreuses expériences qui se sont prolongées pendant plusieurs mois dans nos ateliers de construction de modèles Meccano. Un grand nombre de ces horloges ont été construites et mises en observation. Chacune d'elles a été étudiée minutieusement et bien réglée, marque l'heure exacte. La construction de l'horloge est assez facile et nous

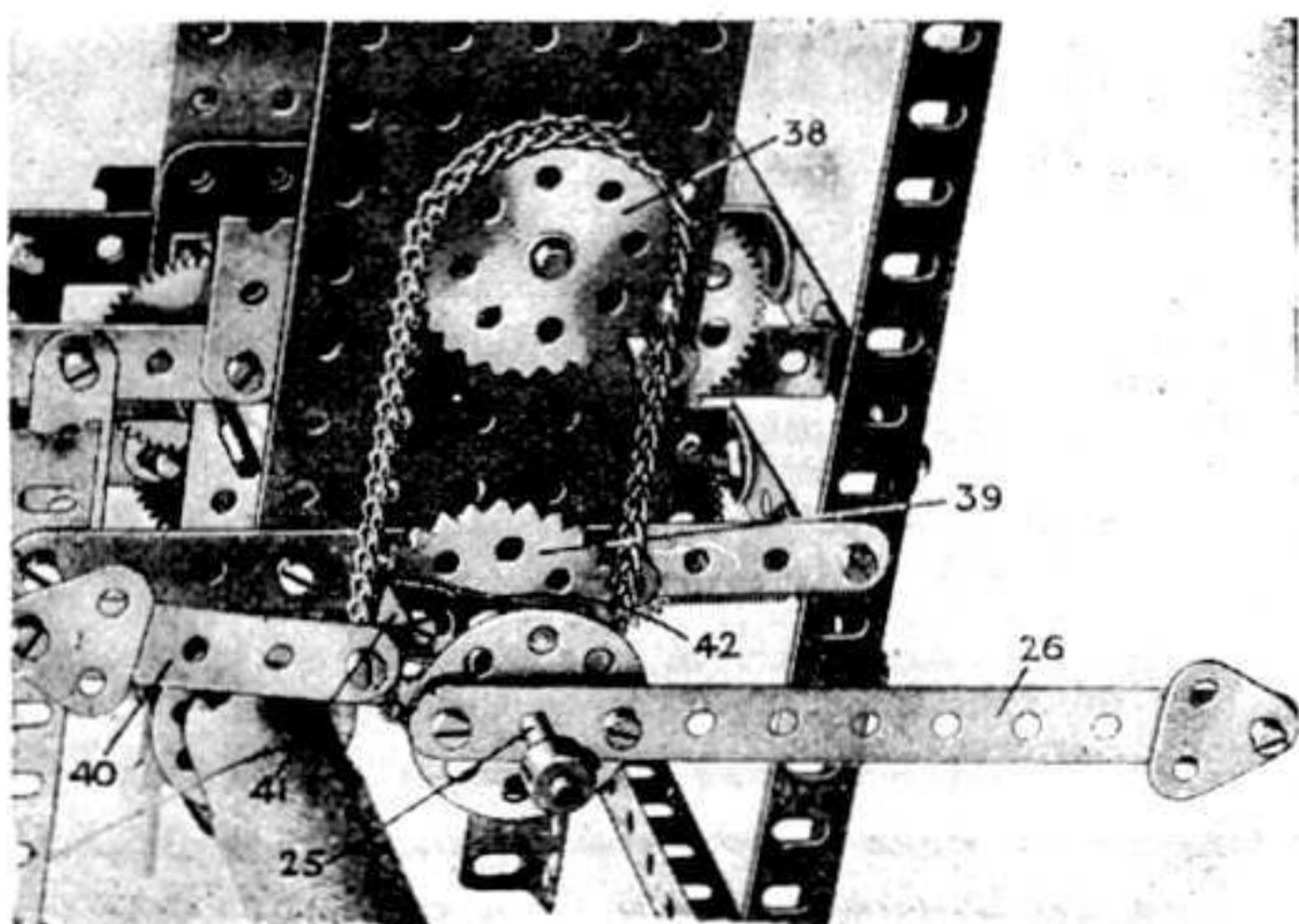


Fig. D

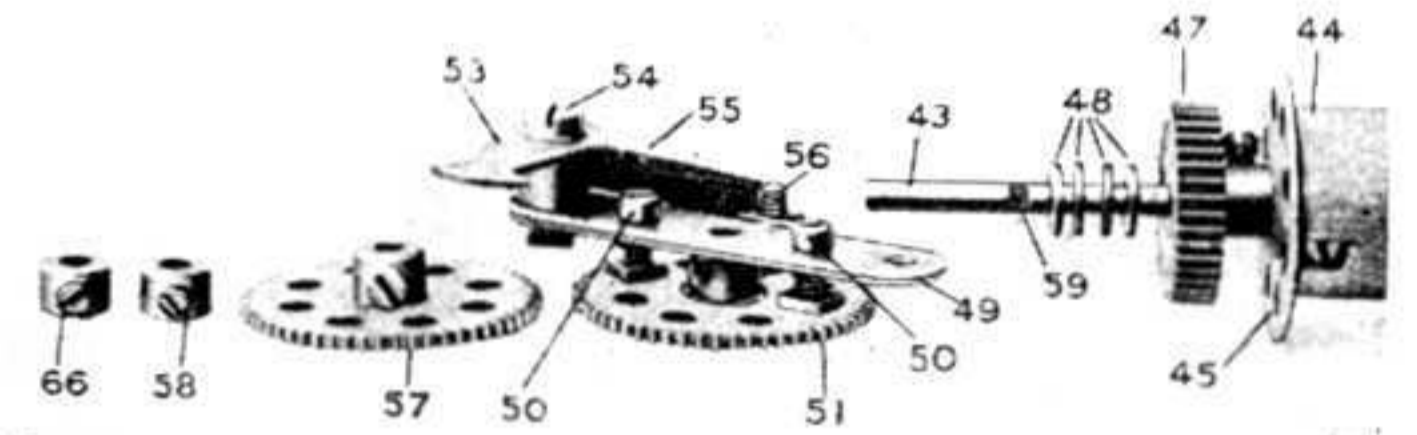


Fig. E

gle de 5 cm. qui peut glisser dans les plaques (6). Sur cette tringle un pignon de 12 m/m. (23) engrenant avec une roue de 57 dents (24) sur une tringle de 11 cm. 5 (25) qui porte l'aiguille des minutes (26, Fig. B.).

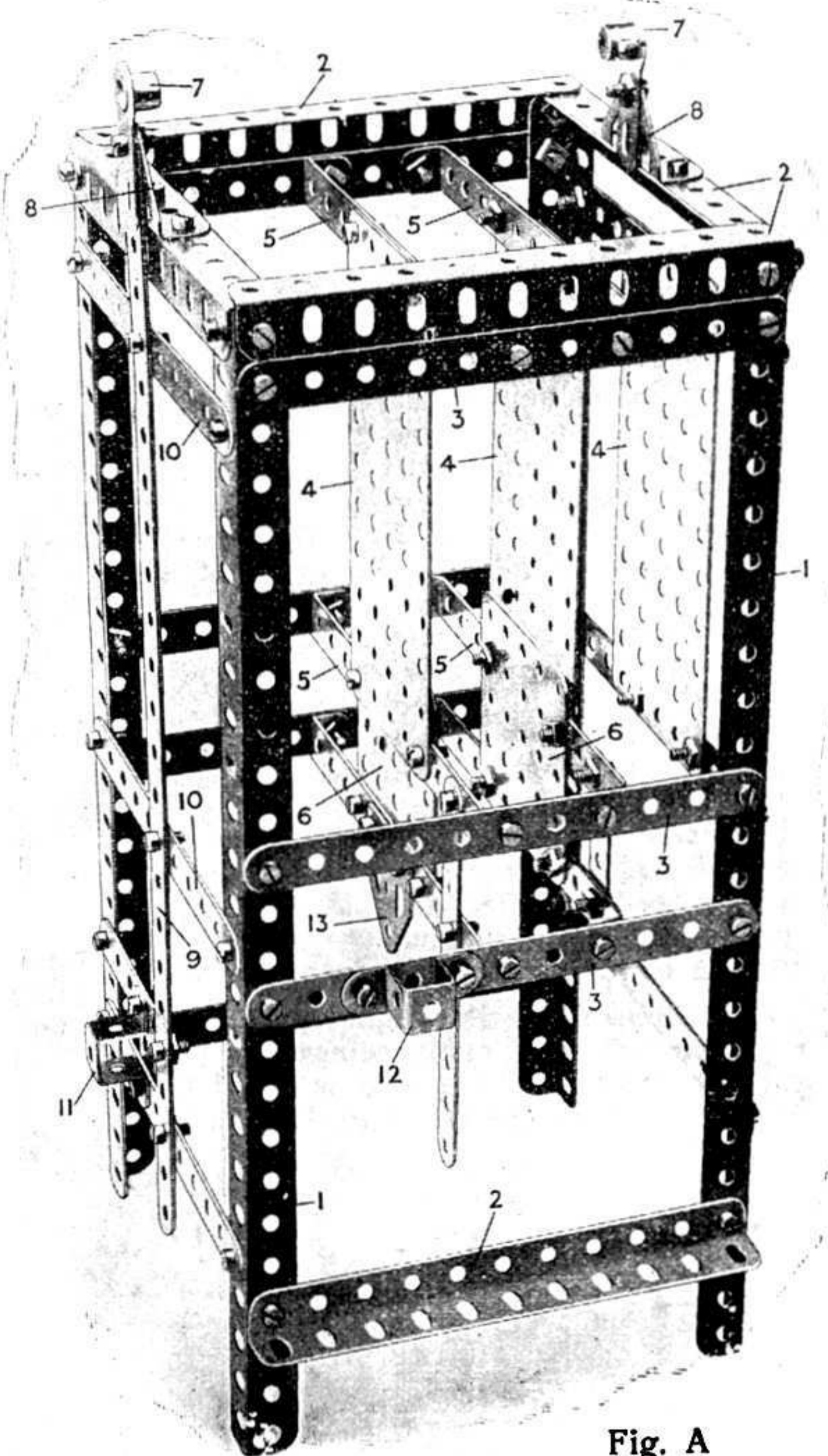


Fig. A

Le bras d'une manivelle (27, Fig. C.) s'engage dans une tringle de 5 cm. (22), la manivelle étant boulonnée à une tringle de 9 cm. (28) qui supporte une équer-

**L'Horloge Meccano (suite)**

re double, boulonnée à un levier d'angle avec collier (29) et pivotée sur une tringle (30 dans la bande à double courbure (12).

**Ajustage des aiguilles**

Une corde (31) est reliée au levier d'angle (29) et lorsqu'on tire sur cette corde, la tringle (28) glisse et actionne l'engrenage (21) à l'intérieur ou à l'extérieur du pignon (20). Ceci fait dégager le rouage principal des aiguilles de l'horloge, ce qui permet d'actionner celles-ci librement.

De manière à faire fonctionner l'aiguille des heures sur la même tringle que celle de l'aiguille des minutes (25), un pignon de 12 m/m. (32) qui se trouve sur cette tringle entraîne une roue de 57 dents (33) montée sur une tringle de 5 cm. Celle-ci engrène avec une seconde roue de 57 dents (34, Fig. B.), le pignon de 19 m/m. (35) sur la même tringle de 5 cm. entraînant une roue de 50 dents (36). Un autre pignon de 19 m/m (voir Fig. B.) monté sur cette tringle, entraîne une roue de 50 dents (37). Sur la tringle de 6 cm. de cette dernière roue, se trouve une roue dentée de 38 m/m (38, Fig. B. et Fig. D.) qui est accouplée à une roue semblable (30) libre sur la tringle (25). L'aiguille des heures (40, Fig. D.) consiste en une bande de 6 cm. et est reliée par une équerre renversée de 12 m/m (41) à une bande de 38 m/m (42). Celle-ci est boulonnée à une roue dentée (30) sur laquelle se trouvent deux rondelles métalliques espacées de manière à permettre à la chaîne Galle de passer. L'équerre renversée (41) est nécessaire pour permettre à l'aiguille des heures (40) de ne pas entrer en contact avec le cadran.

**Mécanisme d'encliquetage**

Le mécanisme d'encliquetage qui permet de remonter le poids, se construit comme le montrent les Fig. E., F., G.

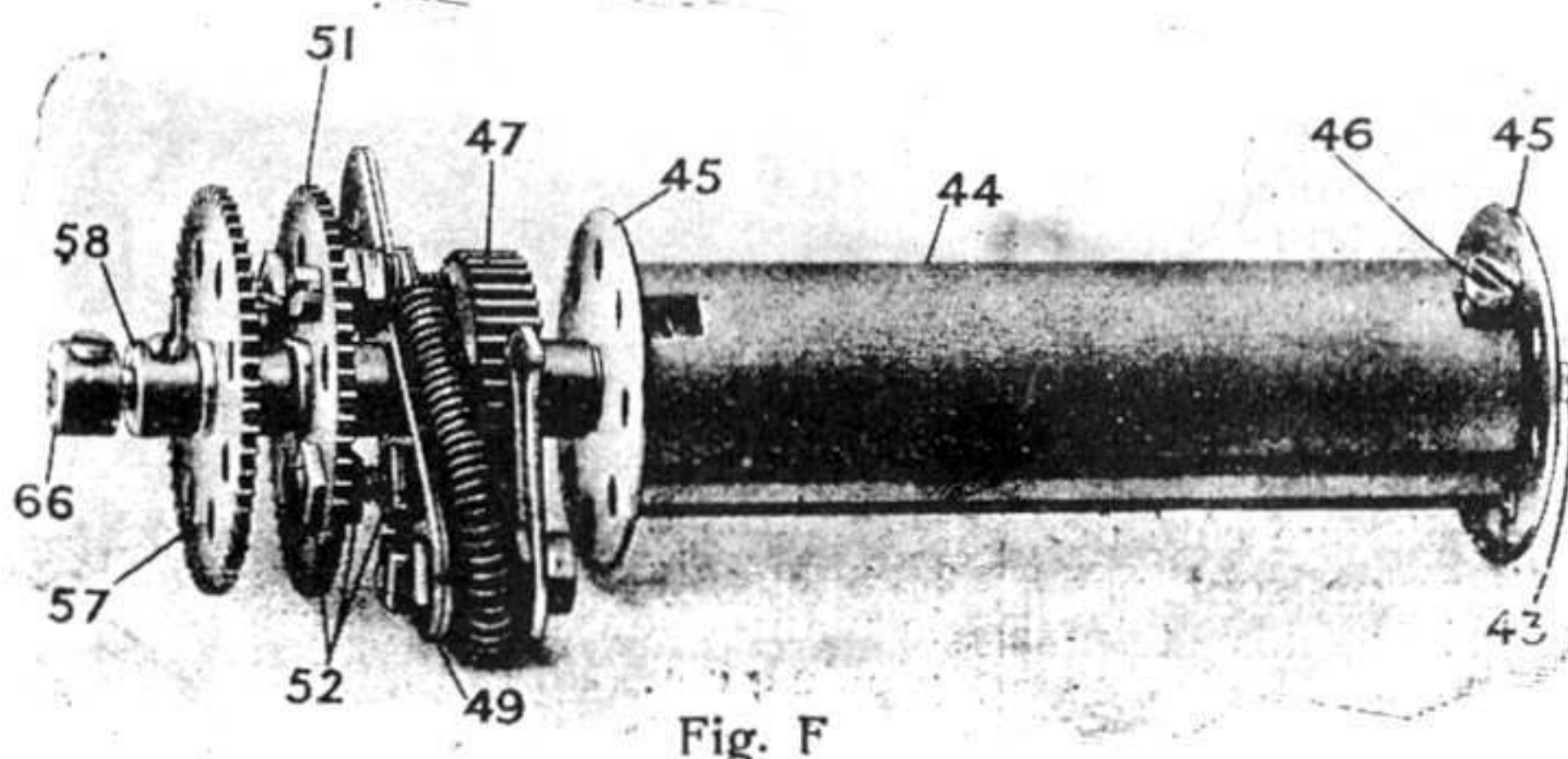


Fig. F

Ainsi que l'indiquent les deux premières, le système complet se compose d'une tringle de 15 cm. (43) passée dans un rouleau de bois (44), dont les extrémités sont placées entre deux roues barillet (45) fixées sur la tringle. Les bossés des roues barillet entrent dans chaque extrémité du rouleau de bois et des boulons (46) sont introduits également à l'extrémité du rouleau de bois, dans des fentes pratiquées à cet effet de manière à claveter la roue barillet (45) contre le rouleau.

Ensuite on boulonne une roue de 38 dents (47) sur la tringle (43) de ma-

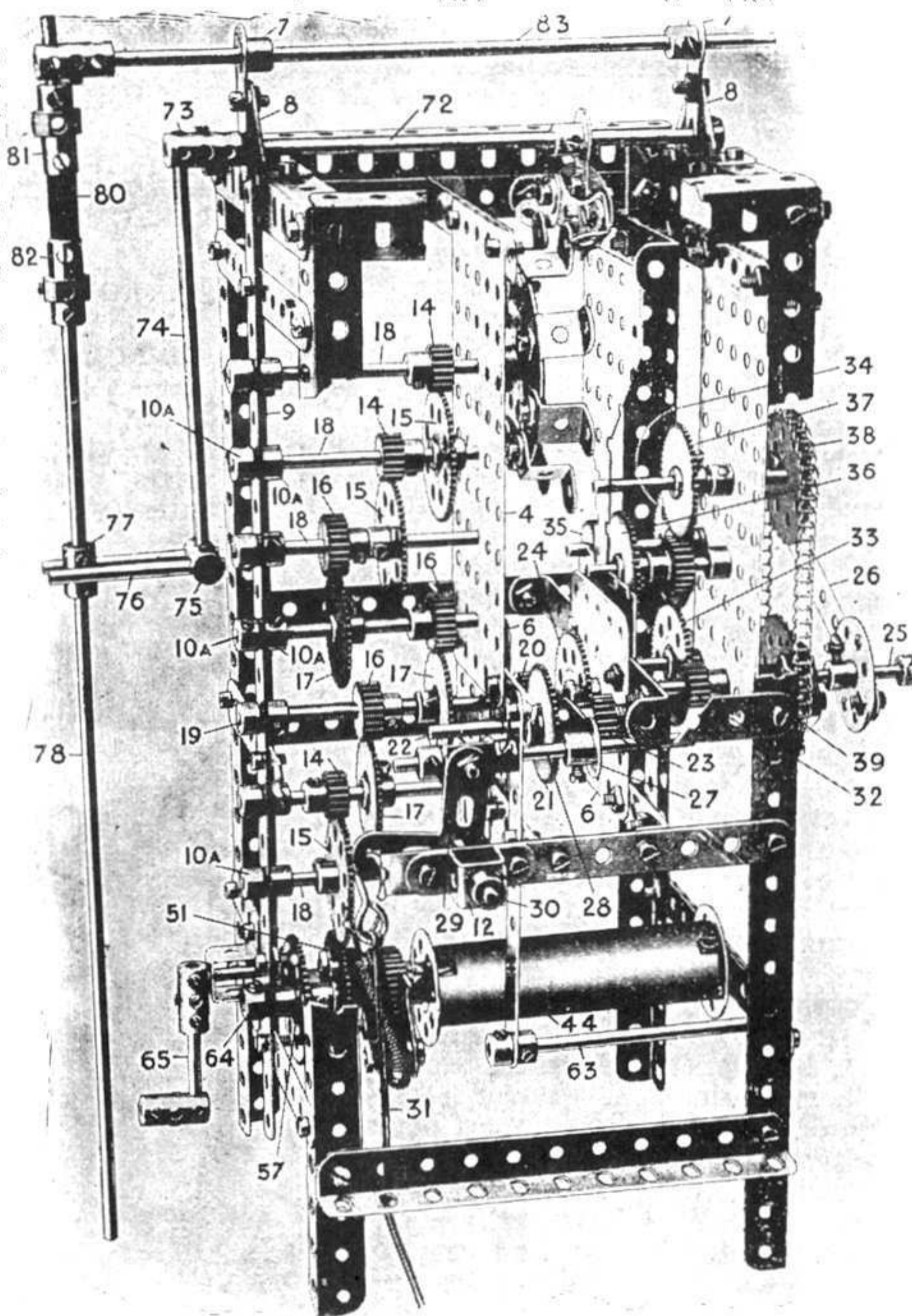


Fig. A

nière à presser la bosse de la roue barillet contre l'extrémité du rouleau (45). Quatre rondelles métalliques (48) sont alors placées sur la tringle.

(A suivre.)

**NOTRE SAC POSTAL**

Dans cette colonne, le rédacteur en chef répond aux lettres des lecteurs dont, soit dit en passant, il est toujours heureux de recevoir des communications. Il reçoit des centaines de lettres par jour mais ne peut s'occuper que de celles d'intérêt général.

C'est faciliter la tâche du rédacteur en chef que d'écrire lisiblement, à l'encre et sur un seul côté du papier.

**C. Faure, Fleury-Mérogis.** — Heureusement que c'est par un zéro en calcul que s'est traduite cette petite étourderie. Vous auriez pu, chose plus grave, en perdre totalement la tête.

**R. Helmsmoortel, Calais.** — Reportez-vous à notre Magazine de décembre dernier [No 28] 4e page-colonne : notes de la Gilde par le Secrétaire (Membres isolés).

**M. Lheureux, Malakoff.** — Nous sommes occupés à faire un autre article ayant pour sujet : " Comment Meccano est fabriqué "

**J. Galmiche, St-Étienne.** — La marche est aussi bien assurée avec un transformateur Ferrix qu'avec un rhéostat, à condition que le transformateur soit de 10 à 15 ampères sur 6 volts.

Pour soulever un poids plus ou moins lourd, il est nécessaire de démultiplier selon les circonstances : quant à lever 14 kgs, ce qui nous semble excessif, nous pensons que les roues de 57 dents et pignons de 12 m/m doivent donner un résultat appréciable.

En possession de votre demande concernant un correspondant anglais, mais avant que nous puissions faire le nécessaire, nous aimerions connaître votre âge et dans quelle langue vous désirez correspondre.

**H. Parent, Schaerbeek Lez Bruxelles, Belgique.** Nous sommes toujours heureux de recevoir des articles ou des suggestions de la part de nos lecteurs.

**A. Barbe, Mouveaux (Nord).** — " Vous devriez organiser un concours de peinture " Ce projet présente de nombreuses difficultés et pour l'instant, nous préférons les concours qui présentent un intérêt particulier pour les jeunes Meccano.

**J. Barbel, Versailles.** — " Est-il possible de publier un résumé des séances d'un des clubs Meccano ? " Je ferai de mon mieux pour donner quelques notes à ce sujet dans un de nos prochains numéros. Jusqu'à présent, nous n'avons pas eu de nouvelles du club projeté d'Ermont.

**Bernard Fahrner, Klingenthal.** — " Je voudrais correspondre avec un Tunisien " Si l'un de nos lecteurs Tunisiens désire correspondre avec Monsieur Fahrner, je le prie de s'adresser à moi.

**Émile Sicard, Riom.** — Je regrette cette erreur. Actuellement, le club de Gannat est bien dûment affilié.

**AVIS IMPORTANT**

Comment se procurer le " M. M. "

Vous pouvez vous procurer le Meccano Magazine chez votre fournisseur de Meccano à raison de Frs 0,15 le numéro ou bien en vous adressant directement à nous à Frs 1,20 pour 10 numéros ou 2,40 pour 12 numéros.

Le M.M. paraît le premier de chaque mois, il serait prudent de nous passer une commande en règle pour vous assurer un exemplaire de chaque tirage car il nous est impossible de fournir les numéros déjà parus.

Pour vos abonnements ou réabonnements au Magazine, envoyez-nous toujours des timbres-postes, évitez de nous adresser des billets de différentes Chambres de Commerce qui ne sont valables que dans le rayon respectif de chacune d'elles et dont souvent par surcroît, la plupart sont périmés.

Le mois prochain nous allons publier la fin de l'article sur " L'Horloge Meccano "

# Le Roman de l'Horlogerie

## La Mesure du temps à travers les âges

Combien d'entre nous se rendent compte de la somme énorme de travail intellectuel et manuel qu'il a fallu pour rendre parfait le mécanis-

s'étendit et que la vie des peuples se régularisa la nécessité de trouver un autre devis pour la mesure du temps s'imposa. On introduisit alors la Clepsydre ou pendule à eau qui remonte à la plus haute antiquité. Grâce à la découverte de vieux modèles et d'anciens documents, nous savons que les pendules à eau étaient employées par les Grecs de même que par les tribus indiennes d'Amérique. Lorsque Jules César envahit l'Angleterre en l'an 55 avant J.-C., il y trouva des pendules à eau. On dit que grâce à celles-ci il observa que les nuits d'été étaient plus courtes en Angleterre qu'en Italie.

La forme primitive de la pendule à eau consistait en un vase rempli d'eau laquelle pouvait s'échapper grâce à un petit trou pratiqué dans le vase. En notant l'abaissement du niveau d'eau, il n'était pas difficile de déterminer le laps de temps qui s'était écoulé depuis que le vase avait été rempli.

Plus tard on apporta des perfectionnements aux pendules à eau que l'on pouvait employer aussi bien le jour que la nuit.

On les disposa de sorte que l'eau puisse s'écouler dans un second vase dans lequel se trouvait un morceau de bois. Le niveau d'eau en s'élevant dans le second vase faisait flotter de plus en plus haut le morceau de bois et l'on pouvait ainsi se rendre compte plus facilement du temps écoulé.

Un peu plus tard on peignit à l'intérieur du vase des signes pour noter les heures et on se servit d'un objet muni d'une aiguille étendue en guise de flotteur. Au fur et à mesure que l'objet s'élevait l'aiguille désignait l'heure marquée sur la paroi intérieure du vase (cette aiguille est l'aiguille des heures de nos pendules actuelles).

### Origine du cadran des pendules

Dans un autre genre de pendule à eau une sorte de cadran était placé au-dessus du vase rempli d'eau.

Sur l'eau flottait un morceau de bois auquel était attaché une ficelle placée autour d'une roue reliée aux aiguilles du cadran. Le vase était disposé de manière à ce que l'eau qu'il contenait mette un jour à s'écouler complètement.

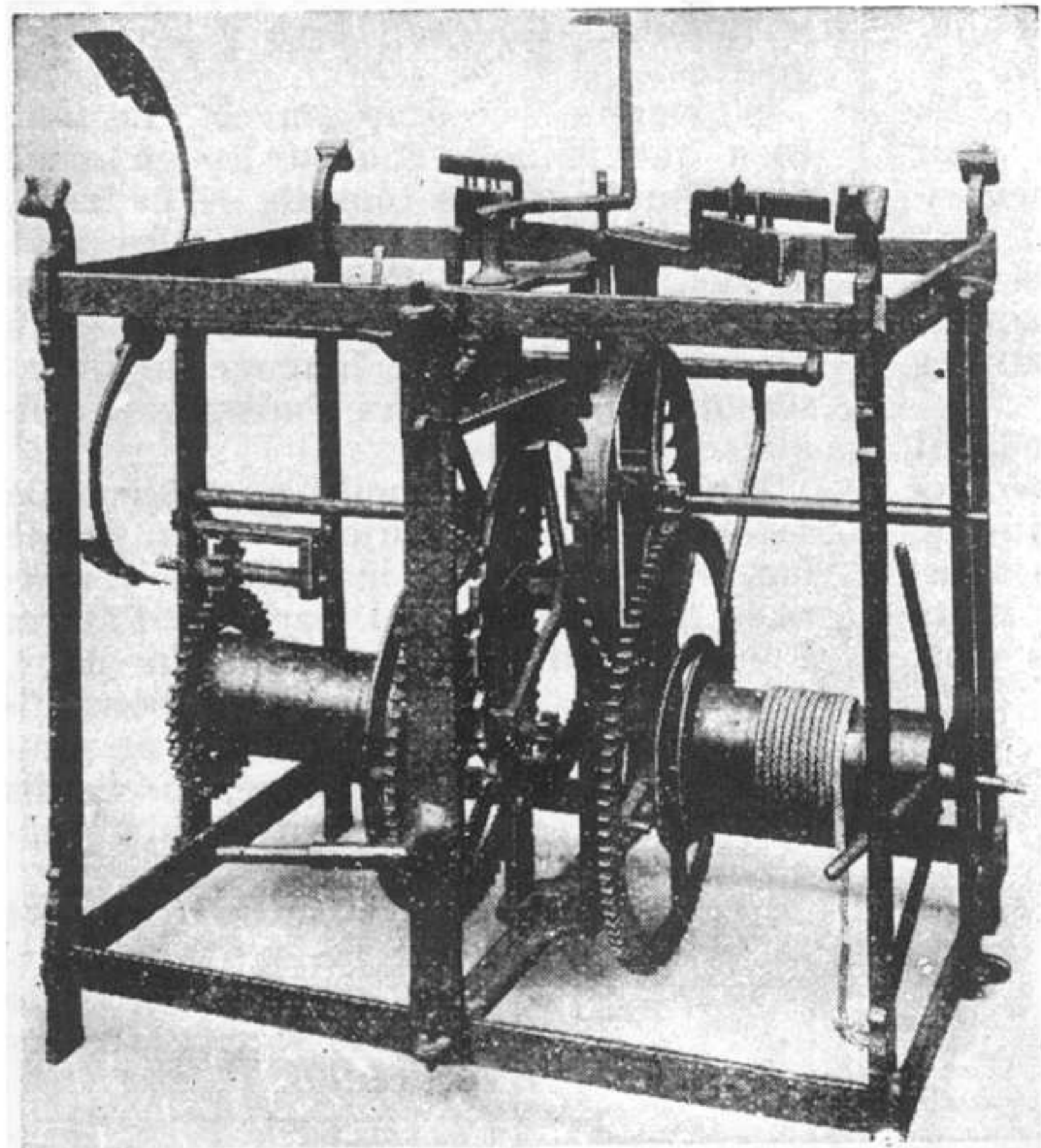
A mesure que le flotteur baissait la ficelle tirait l'aiguille autour du cadran. Celui-ci comportait 24 divisions. Toutefois ce devis ne pouvait qu'enregistrer les heures car il ne possédait qu'une aiguille.

La construction de ces pendules à eau nécessitait beaucoup d'adresse, on peut s'en rendre compte en observant les modèles exposés dans beaucoup de nos musées. Plusieurs de ces modèles sont d'un beau dessin et exécutés avec art. Une des pendules en cuivre fut envoyée en l'an 800 par le Roi de Perse à l'Empereur Charlemagne. Sur cette pendule douze cavaliers sortaient de douze fenêtres un par un suivant l'heure. Lorsque douze heures s'étaient écoulées, les cavaliers s'en retournaient refermant les fenêtres après eux.

### Mesure du temps à l'aide de sable

Vers l'année 330 après J.-C., on introduisit les verres à sable. Ceux-ci consistaient en vases de verre dont la forme était semblable au chiffre 8. L'étréoussure du milieu permettait au sable placé à la moitié supérieure de tomber grain par grain. Le sable mettait une heure pour passer de la partie supérieure à la partie inférieure du verre après quoi on était obligé de retourner celui-ci pour l'heure suivante et ainsi de suite. Bien qu'il ne fut pas difficile de se rendre à peu près compte de l'heure d'après la quantité de sable tombé, les verres à sable présentaient un grand inconvénient, les gens oubliaient souvent de les retourner lorsque l'heure s'était écoulée, de sorte qu'ils perdaient l'heure exacte.

(A suivre.)



L'Horloge Célèbre du Château de Douvres

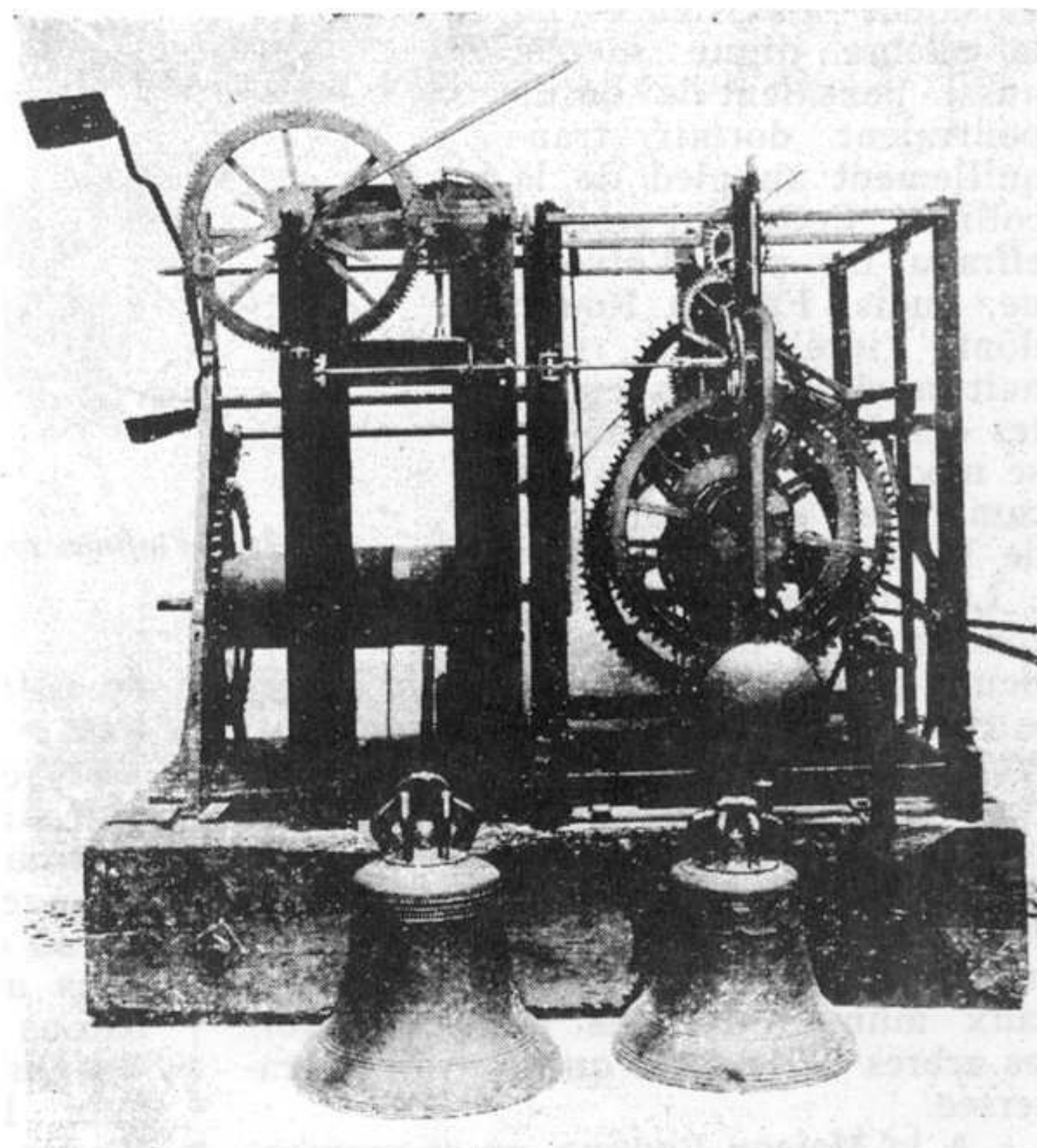
me d'une pendule. De nos jours, les pendules et les montres sont si nombreuses et vendues si bon marché que nous oublions la merveilleuse histoire de la mesure du temps à travers les âges.

Vous êtes-vous jamais demandé, mes enfants, comment les anciens pouvaient connaître l'heure bien avant que les pendules et les montres aient été inventées? Ils se guidaient à l'aide du soleil ou de la lune en remarquant leur position dans le ciel. A cette époque, le temps n'était pas divisé comme aujourd'hui en heures, minutes ou secondes. Il était alors partagé en « années » suivant le mouvement apparent du soleil parmi les étoiles, en « mois » d'après la révolution de la lune autour de la terre, et en « jours » d'après la clarté et l'obscurité se produisant alternativement et causées par le lever et le coucher du soleil.

Plus tard, le jour fut divisé en plusieurs portions égales d'après le déplacement de l'ombre, car au fur et à mesure que le soleil se déplace dans le ciel la position d'une ombre change constamment. Les différentes positions étaient marquées à l'aide de morceaux de bois ou de pierres placés sur le sol. De cette manière, les anciens pouvaient mesurer la fuite du temps, ils obtenaient surtout une idée plus précise du moment auquel l'obscurité se produirait sur la terre.

### La pendule à eau

Au fur et à mesure que la civilisation



Une Horloge Ancienne d'une Abbaye

Notre Nouveau Feuilleton

# Une Nuit au Bord d'un Étang

par

Bernard Sexton



## Résumé

Faucon Rouge et Wolverene, deux jeunes Indiens de la race Mohawks, reviennent d'une expédition hasardeuse. Ils sont en train de camper sur une digue in-

dienne sacrée et mangent pour leur dîner des truites prises par Faucon Rouge dans le torrent avoisinant. Tous deux sont en grand danger, car ils se trouvent en territoire ennemi.

## II

NOS héros savaient qu'ils avaient été constamment pourchassés depuis deux jours et bien qu'ils aient déployé toute la ruse de leur race, ils n'avaient pu réussir à dépister leurs poursuivants. Faucon Rouge examina soigneusement les traces pour tâcher de découvrir le nombre de ceux-ci.

« Il y a trois guerriers qui nous suivent » dit Faucon Rouge à Wolverene, en examinant les pas.

Wolverene les regarda à son tour. Il y avait là quelque chose qui l'intriguait.

« Les poursuivants ne restent pas ensemble », dit-il.

« C'est vrai », répondit Faucon Rouge. « S'ils viennent, ils chercheront séparément à nous scalper ».

Faucon Rouge fit alors part de son plan. Ils connaissaient l'existence de la célèbre digue sacrée, aussi pensaient-ils qu'ils pourraient dormir tranquillement au pied de la colline. Cette suggestion effraya un peu Wolverene, mais Faucon Rouge dont l'intelligence planait au-dessus des craintes des Indiens ordinaires se moqua de celles de son camarade, et le persuada de le suivre.

La nuit commençait à tomber. Le poisson cuit bien à point était étendu sur de l'écorce entre les deux amis ; ils mangèrent. Wolverene jeta autour de lui des regards quelque peu craintifs. Devant et derrière lui s'élevait la digue sacrée. Ils étaient assis entre deux chênes dont les branches s'étendaient au-dessus du ruisseau. De l'autre côté de ses eaux murmurantes, ils pouvaient voir les arbres de la forêt qu'ils avaient traversée.

« A la Maison Longue, en ce moment les femmes sont en train de servir le

dîner », dit Faucon Rouge, rêveusement. « Les vieillards emplissent leur estomac et pensent aux histoires qu'ils raconteront aux enfants avant d'aller se coucher ».

« Oui », répondit Wolverene. « Ils auront beaucoup de viande, car c'est la Lune d'Automne. Combien penses-tu ».

« Dans dix jours, nous devrions être de retour », répondit Faucon Rouge. « Nous arriverons à temps pour les grandes fêtes de l'Automne. »

« Oui, et ils donneront un grand bal en notre honneur », interrompit Wolverene. « Je mettrai mes mocassins de daim. Oh ! nous allons bien nous amuser à notre retour ! Pendant cinq nuits il y aura des fêtes. Et les jeunes gens

Grand Esprit », répondit Faucon Rouge. « Je pense que l'arrivée de ces étrangers est un mauvais présage pour les hommes Rouges. Il va y avoir des guerres. »

Wolverene écoutait avec respect. Bien que jeune, Faucon Rouge avait assisté aux grands conseils de la tribu, en qualité d'auditeur. Parmi les Mohawks, il y avait d'excellents orateurs et il avait entendu ces chefs puissants dont la dignité et le langage en imposèrent plus tard aux émissaires Anglais et Français.

Wolverene ne répondit pas. Bien que ses yeux étaient toujours fixés sur le feu, il n'avait pas manqué de remarquer que tout en lui parlant Faucon Rouge faisait un léger signe du doigt, mouvement si imperceptible que personne ne l'aurait remarqué, à moins d'en connaître la signification.

Mais Faucon Rouge et Wolverene communiquaient entre eux à l'aide de signes secrets connus d'eux seuls.

Un instant plus tard, Faucon Rouge se mit sur pied, s'écra et bailla. Tout à fait par hasard, il alla se placer derrière le tronc du chêne. Une seconde plus tard, l'obscurité le cachait complètement. Wolverene resta quelques secondes sans bouger, paraissant regarder le feu. Puis il s'en écarta de deux mètres environ. Ainsi placé, on ne pouvait distinguer son ombre de celles environnantes. Le feu baissa et ne devint plus qu'un point rouge. Wolverene était toujours entendu comme endormi, mais il ne dormait pas. Il écoutait, les sens tendus.

Lorsque Faucon Rouge fit de nouveau un pas en arrière dans l'ombre de l'arbre, il se tint quelques secondes sans faire un seul mouvement, tendant l'oreille, son attention fixée

sur le ruisseau. Puis, légèrement, il remonta le cours du ruisseau, près de la berge. Après avoir parcouru cinquante mètres, il arriva à un endroit où le ruisseau faisait un coude. Là, un arbre se penchait à fleur d'eau. Une de ses branches traversait complètement le ruisseau. Avec d'infinies précautions, Faucon Rouge rampa sur cette branche et s'y étendit complètement. Ses deux bras pendaient libres et sa figure était tournée du côté du ruisseau.

(Suite page 7).



Avec d'infinies précautions Faucon Rouge rampa sur cette branche.

de notre Totem donneront aussi une fête. »

« C'est bien de pouvoir retourner après avoir accompli notre mission », continua Wolverene. « Nous avons vu les étrangers venir sur l'eau salée dans leur grand canot. Nous les avons veillés, et nous avons entendu le bruit de leurs bâtons à tonnerre ! »

« Qu'est-ce que cela veut dire ? Pourquoi le Grand-Esprit envoie-t-il les Blancs Etrangers ? »

« Je ne connais pas la volonté du



## NOTES DU SECRÉTAIRE

Beaucoup de jeunes gens m'écrivent pour me demander des renseignements sur la manière de fonder un club et je pense que quelques mots à ce sujet

Fondation  
d'un  
Club

pourraient intéresser les nouveaux membres de la Gilde. La première chose à faire avant de fonder un club est de se procurer un exemplaire de la brochure : « Notes pour les secrétaires de clubs ». Nous l'enverrons à titre gracieux à ceux qui nous en feront la demande. Ce livre vous apprend comment se mettre au travail, et montre que les éléments essentiels au succès d'un club consistent d'abord à se procurer une salle de club convenable, puis à choisir un chef adulte. Ceci présente quelquefois des difficultés, mais l'expérience m'a appris que ces deux

conditions sont absolument nécessaires au bon fonctionnement d'un club. Toutefois, les difficultés ne sont pas aussi grandes qu'elles peuvent paraître à première vue et il est étonnant de voir combien les gens sont désireux de vous aider lorsqu'ils savent exactement ce que vous voulez faire.

Je désire rappeler à tous les secrétaires de clubs que les rapports de la dernière session devraient nous être envoyés dès maintenant de manière à

Rapports  
de  
Clubs

ce que nous puissions les publier sous la rubrique « Notes de Clubs ». Nous aimerions recevoir un bref résumé des différentes réunions de même que le nombre de membres inscrits. Les chefs de Clubs devraient nous adresser des recommandations pour médailles de mérite de même que les conférences qui ont été faites.

## NOTES DE CLUBS

## Clubs projetés

**Paris, 36, rue de l'Yvette.** — Monsieur J. de Cateleau s'occupe activement de fonder un club. Tous les jeunes Meccanos qui désirent y adhérer sont priés d'entrer en relations avec lui.

**Oisnel (Seine-Inférieure), 1, rue Sainte-Cécile.** Monsieur Jean Delarive et plusieurs de ses amis sont en train de fonder un club dans leur localité. Tous les jeunes gens de la région désireux d'en faire partie sont priés de s'adresser à lui.

**Bourg-en-Bresse (Ain), Moulin Grève-Cœur.** — Monsieur Jules Convert désire fonder un club dans sa ville ; tous les jeunes gens qui veulent en faire partie devraient entrer en relations sans retard. De plus, Monsieur Convert désirerait correspondre avec d'autres clubs.

IDÉES  
GÉNIALES

Ces colonnes sont réservées aux suggestions envoyées par les jeunes Meccanos qui emploient de nouvelles pièces, de nouveaux modèles et qui trouvent de nouvelles manières de rendre Meccano encore plus attrayant.

**P. Cornet, Amiens.** — Nous serions heureux d'apprendre les usages de la Came plutôt élaborée que vous suggérez.

**N. Froment, Hirson.** — On peut faire de plus grandes roues à boudin en attachant le disque sur la plaque sans rebord (?) Les applications des nouvelles pièces que vous suggérez pourraient nous être utiles, en mentionnant ceci, nous pensons aux roues de champ à dents intérieurs, pignons coniques et ressorts à boudin plus courts. Nous craignons que des vis sans fin plus longues soient trop coûteuses.

**J. Levat, Versailles.** — Le type actuel de moteur à mouvement d'horlogerie n'est guère approprié pour l'introduction d'un contrôleur de vitesse. Nous avons l'intention de fabriquer un moteur de plus grande capacité et nous nous servons de votre suggestion. Nous portons également notre attention sur les plaques coudées.

**E. Bonfillon, La Seyne-sur-Mer.** — Une meilleure méthode pour l'alimentation de votre moteur 4 Volts à l'aide du courant de ville, serait d'employer un simple transformateur. Vous pouvez vous procurer cette pièce dans une maison d'électricité pour un prix assez minime. Nous examinerons votre suggestion concernant le canon de perle et nous verrons si elle peut avoir d'autres applications.

**M. Millot, Salntes.** [a] Dans notre Manuel d'Instructions se trouve la reproduction de plusieurs types de palans. L'adaptation des pièces Meccano forme l'essence même du système. [b] Ce que nous venons de dire s'applique également au levier de frein que vous suggérez. [c] Des plaques secteurs sans rebords pourraient être utiles. Nous allons approfondir la question. [d] Un piston à vapeur sans les autres parties du système, c'est-à-dire chaudière, tuyaux, robinet serait inutile. Pour l'instant, nous n'avons pas l'intention de fabriquer les pièces relatives au moteur à vapeur. [e] Nous n'avons pas dans notre stock d'accessoires en caoutchouc à cause de la nature périssable de celui-ci.



## Une Nuit au Bord d'un Étang (Suite)

Il semblait faire partie de la silhouette de l'arbre.

## III

La nuit n'était pas complètement noire, bien qu'il n'y eut pas de lune. Les étoiles d'automne, larges et brillantes, éclairaient légèrement et leurs légers rayons pénétraient à travers le feuillage laissant apercevoir le ruisseau. Les minutes passaient lentement et tous les sens du jeune homme sur la branche étaient concentrés dans ses yeux et ses oreilles.

Une demi-heure passait... une heure... Il lui sembla que la silhouette d'un arbre qu'il fixait avait tant soit peu changé. Une ombre mouvante était venue se joindre à la sienne... L'ombre s'était attachée à quelque chose au-dessous de l'arbre, un peu plus près... L'ombre était l'arbre lui-même... Un arbre qui bougeait... tout droit... Soudain l'ombre devint la silhouette d'un homme qui veillait, le corps penché en avant. Il rampa le long du ruisseau sans faire le moindre bruit... Il se pencha davantage pour passer sous l'arbre. A ce moment une force dont il ne se rendait pas compte l'obligea à regarder en l'air. En l'espace d'une secon-

de, il vit un homme dont le visage avait une expression féroce, et sans lui donner le temps de se rendre compte de ce qui allait lui arriver, une main le saisit et le souleva tandis qu'une autre brandissait un coutelas.

L'homme fit entendre une sourde plainte ; une seconde plus tard il était mort. Le couteau sanglant fut retiré de sa poitrine pour le scalper. Faucon Rouge traînant le corps de son ennemi, retourna tranquillement dans la direction d'où il était venu. Il apporta le cadavre au camp et le dressa contre un arbre près duquel il s'était assis. Il murmura alors quelques mots à l'adresse de Wolverene qui se leva paresseusement et mit du bois dans le feu.

Faucon Rouge ne vint pas à la lumière. Il se glissa derrière un arbre, dans l'obscurité qui se fondait avec son ombre.

« Et d'un ! » dit-il.

Wolverene s'assit en face du cadavre. Tout en le regardant il demanda :

« Est-ce qu'il y en aura d'autres ? »

Quelqu'un qui aurait veillé dans l'ombre aurait cru que Wolverene parlait toujours à son ami, de l'autre côté du feu.

« Il y en aura d'autres », répondit Faucon Rouge. « Dors comme d'habitude ».

« J'obéis », répondit Wolverene. Il roula de nouveau sur le sol. Le feu commença à s'éteindre. Les flammes qui apparaissaient de temps en temps projetaient des ombres fantastiques

sur le mort. Le sang qui coulait le long de son visage de même que sur sa poitrine ne se voyait pas plus que les tatouages de guerre des sauvages.

## IV

Faucon Rouge se retira lentement du feu et se tint droit. La tête haute, l'oreille tendue, il percevait différents bruits que lui apportait l'air de la nuit, mais il ne prêtait nulle attention à la plupart d'entre eux. Il attendait le bruit inhabituel, le bruit qui n'appartenait pas à la nature.

A la fin il parut entendre ce qu'il espérait. Il se déplaça lentement et avec d'infinies précautions, il arriva à l'extrémité du ruisseau et se jeta dedans. Il le traversa comme une ombre, ne perdant jamais de vue la rive opposée. Il mit une demi-heure à escalader les rochers de la berge. Il mit en rampant une heure de plus pour s'écarter de quelques mètres du ruisseau.

A cet endroit un bosquet de ciguë bordait le ruisseau. Les grandes feuilles des arbres sombres couvraient le sol d'une douce carpe. Il rampa sans bruit sur ces feuilles et s'arrêta à l'endroit opposé et en face du feu du camp. De là, il pouvait apercevoir le cadavre de sa victime et quelques pas plus loin, mais presque entièrement perdue dans l'ombre, la vague silhouette de Wolverene. De la place qu'il occupait il était à croire qu'un homme était assis et veillait, tandis que le reste de la bande dormait.

(A suivre.)



## Notes Editoriales

C'est avec un très vif plaisir que je reçois des centaines de lettres d'enthousiastes lecteurs qui nous félicitent de l'augmentation du nombre de pages et de la nouvelle apparence du « M.M. » depuis ces derniers tirages. Il y a quelque temps, je disais que j'avais l'intention d'en faire le meilleur et le plus intéressant journal à l'usage des jeunes gens, et maintenant des vingtaines de jeunes gens me disent que c'est déjà réalisé. Ceci ne veut pas dire que nous ayons atteint notre but, car le « M.M. » comportera de nouveaux perfectionnements à chaque tirage.

Le « M. M. »  
de plus en plus  
populaire

Pendant ces trois derniers mois, des centaines de jeunes Meccanos ont été déçus ! Ils avaient omis de passer une commande régulière pour recevoir le « M.M. » et comptaient sur leur fournisseur pour leur en procurer un exemplaire à chaque publication. A leur grand regret, ils apprirent qu'il n'en restait pas un seul chez

Il n'y en a  
plus !

leur fournisseur. Nous avons reçu de la part de nos dépositaires des centaines de commandes d'exemplaires supplémentaires. après chaque tirage, mais — comme je l'ai si souvent répété dans ces colonnes — nous ne faisons tirer qu'un nombre d'exemplaires suffisant pour donner satisfaction à notre nombre actuel d'abonnés, et il nous a donc été impossible de fournir ces numéros supplémentaires. Je désire qu'aucun jeune Meccano ne soit déçu, mais le remède consiste à passer une commande régulière pour le « M.M. » soit auprès de votre fournisseur de Meccano, soit directement avec nous.

Plusieurs articles sur le Génie Civil ont été préparés pour les futurs numéros du « M.M. ». Ils comprennent la description d'une merveilleuse machine appelée Excavatrice Géante. Nous allons bientôt publier un article ayant trait au pont projeté qui doit traverser l'Hudson à New-York. Celui-ci sera le premier d'une série d'articles sur les ponts les plus célèbres du monde. Nous publierons également dans un prochain numéro la description d'un « Merveilleux exploit d'outre-Atlantique » où il est question d'un pont à bascule de Chicago. Nous préparons aussi plusieurs autres surprises en ce qui concerne les concours, de nouveaux traits, etc...

Distractions  
à venir

Plusieurs articles sur le Génie Civil ont été préparés pour les futurs numéros du « M.M. ». Ils comprennent la description d'une merveilleuse machine appelée Excavatrice Géante. Nous allons bientôt publier un article ayant trait au pont projeté qui doit traverser l'Hudson à New-York. Celui-ci sera le premier d'une série d'articles sur les ponts les plus célèbres du monde. Nous publierons également dans un prochain numéro la description d'un « Merveilleux exploit d'outre-Atlantique » où il est question d'un pont à bascule de Chicago. Nous préparons aussi plusieurs autres surprises en ce qui concerne les concours, de nouveaux traits, etc...

## RÉSULTATS DES CONCOURS

Concours de  
Rédaction  
" Si j'en  
étais le  
Directeur "



Ce concours a obtenu un succès extraordinaire et nous avons reçu un nombre considérable de rédaction. Chacune d'entre elles a été examinée avec la plus grande attention.

La meilleure rédaction fut celle de M. Robert Rousseau, du Mans, auquel nous avons envoyé un moteur vertical. Le second prix consistant en un train Zulu à mouvement d'horlogerie a été attribué à M. Georges Exoffon et nous félicitons ces deux candidats de leur succès bien mérité.

Les

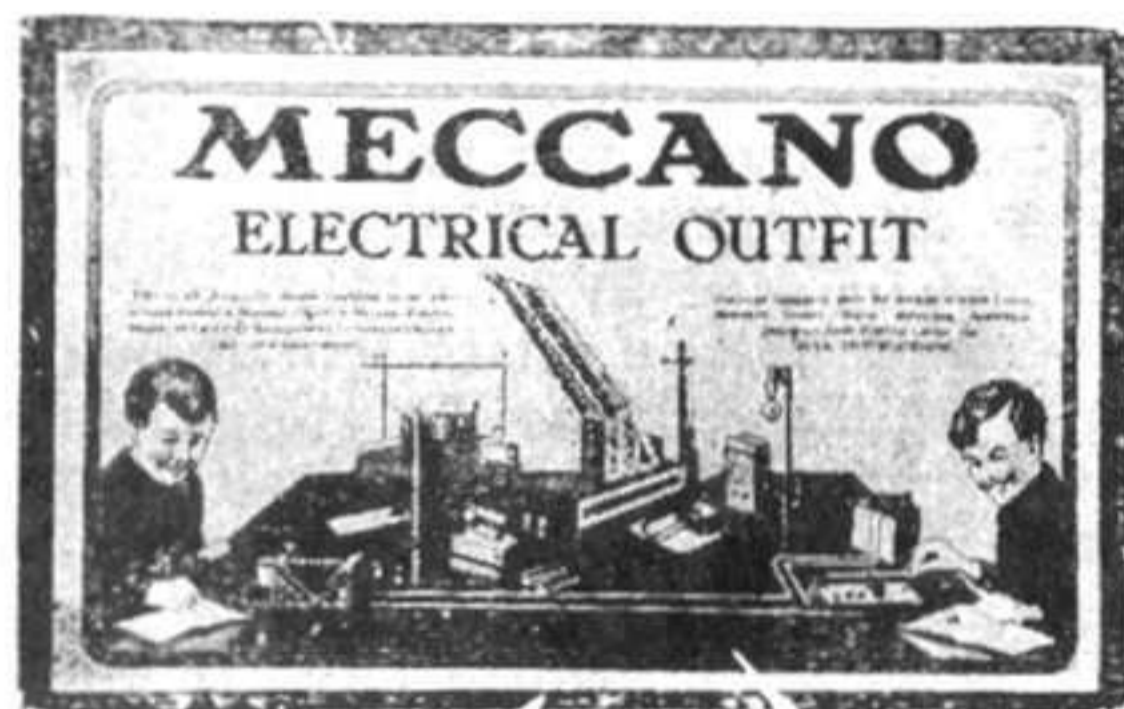
## " QUATRE MEILLEURS MAGAZINES "

Nous avons le plaisir d'annoncer que le prix consistant en un moteur à mouvement d'horlogerie a été attribué à M. Michel Hetroy qui nous a envoyé une liste de Magazines dans l'ordre le plus rapproché de celui voté par tous les concurrents.

Voici la liste gagnante :

1. Le petit Inventeur.
2. Sciences et Voyages.
3. La Science et la Vie.
4. Je Sais Tout.

## BOITES ÉLECTRIQUES



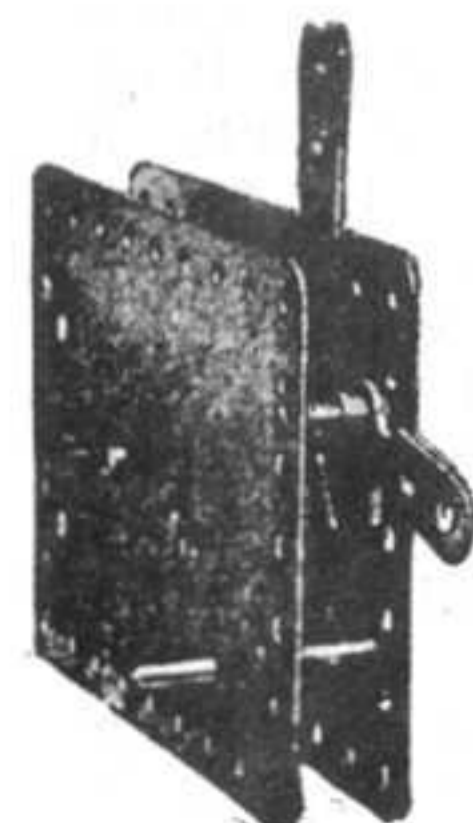
L'APPLICATION de l'électricité au système Meccano lui ajoute un charme encore plus grand.

Les boîtes d'électricité Meccano contiennent une quantité de pièces électriques accessoires dont on peut se servir avec l'une quelconque des boîtes, et qui permettent de faire des expériences aussi neuves qu'instructives. Par exemple le chemin de fer, le clavier Morse, la clef ou touche à frappe, le vibreur, des lampes électriques, la grue électrique, la bobine d'induction, le fer électrisé, le démarreur etc.

X1 Contenant les pièces d'électricité mais sans moteur ni accumulateur Prix réduit 25 frs.

X2 Contenant un moteur Meccano, un accumulateur 4 Volts et des pièces électriques

Prix (taxe comprise) Frs : 137.25

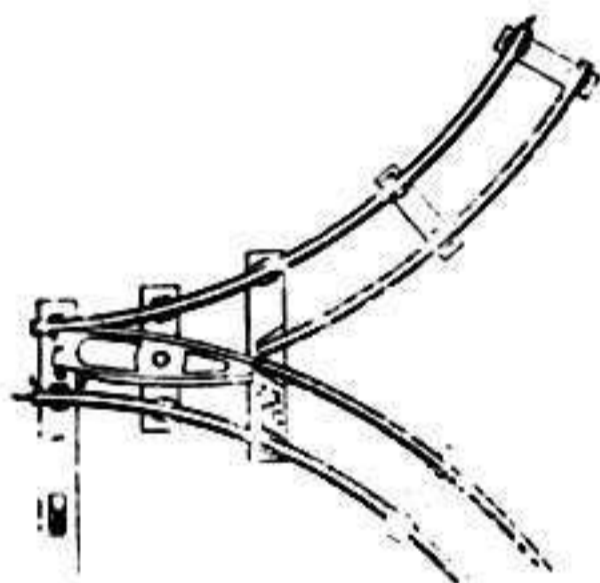


## MOTEUR A RESSORT

Ce petit chef-d'œuvre de mécanique est simple, puissant durable et exempt de danger. Muni de leviers de mise en marche et de renversement de marche, tous ses mouvements sont complètement expliqués par les instructions qui l'accompagnent.

Prix réduit 35 Frs.

## AIGUILLAGES ET CROISEMENTS



D. S. Aiguille de droite  
(rayon de 30 cm.)

### AIGUILLAGE A EMBRANCHEMENTS SYMÉTRIQUES

Pour cercle de 61 cm. diamètre. —

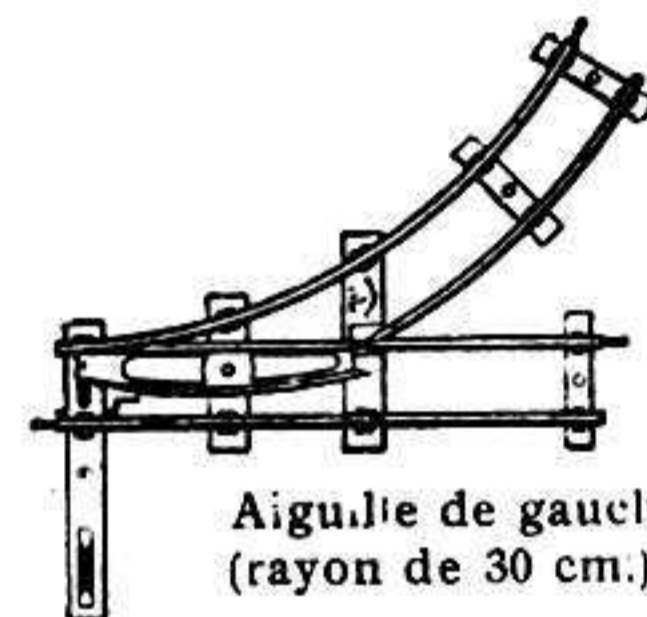
DSRI. Aiguillages à doubles embranchements symétriques (rayon de 30 cm. droite) Pièce 10.00

DSL1. Aiguillages à doubles embranchements symétriques (rayon de 30 cm. gauche) Pièce 10.00

Pour cercle de 1 m. 22 diamètre. —

DSR2. Aiguillages à doubles embranchements symétriques (rayon de 61 cm.) droite Pièce 10.00

DSL2. Aiguillages à doubles embranchements symétriques (rayon de 61 cm.) gauche Pièce 10.00



Aiguille de gauche  
(rayon de 30 cm.)

### AIGUILLAGES

Pour cercle de 45 cm diam.

Aiguille de droite (rayon 23 c/m) . . . Pièce Frs 8. ..

Aiguille de gauche (rayon 23 c/m) . . . .. " 8. ..

Pour cercle de 61 c/m diam.

Aiguille de droite (rayon 30 c/m) . . . . Pièce Frs 8.25

Aiguille de gauche (rayon 30 c/m) . . . . " 8.25

Pour cercle de 1.22 m. diam.

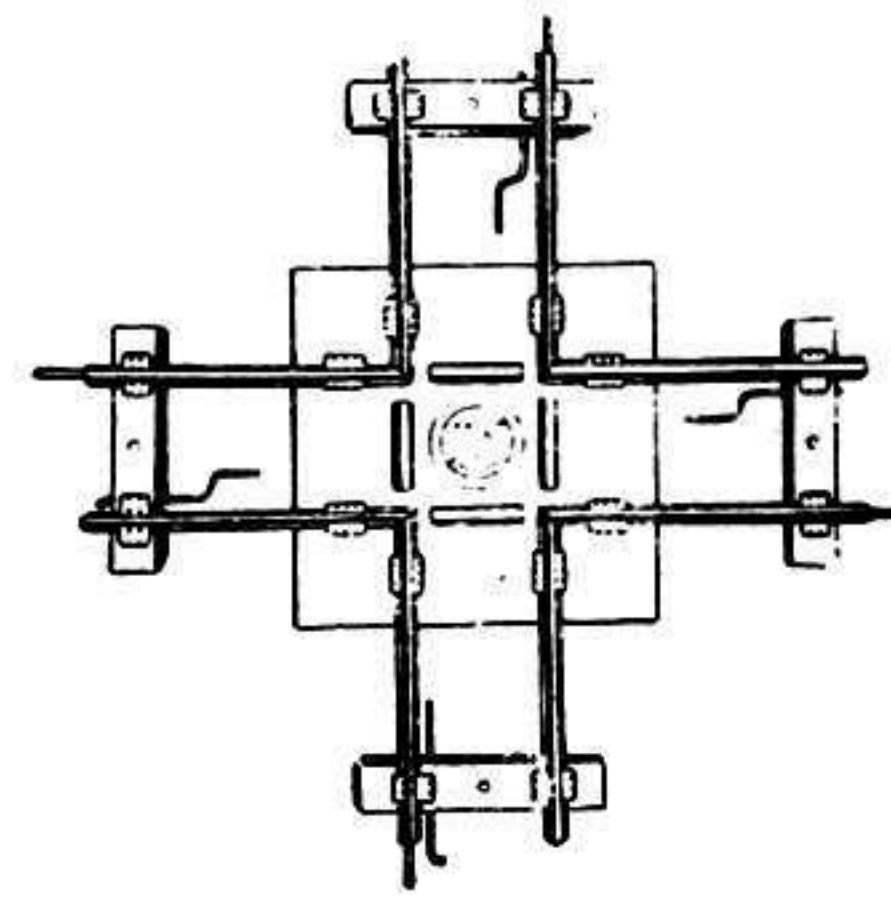
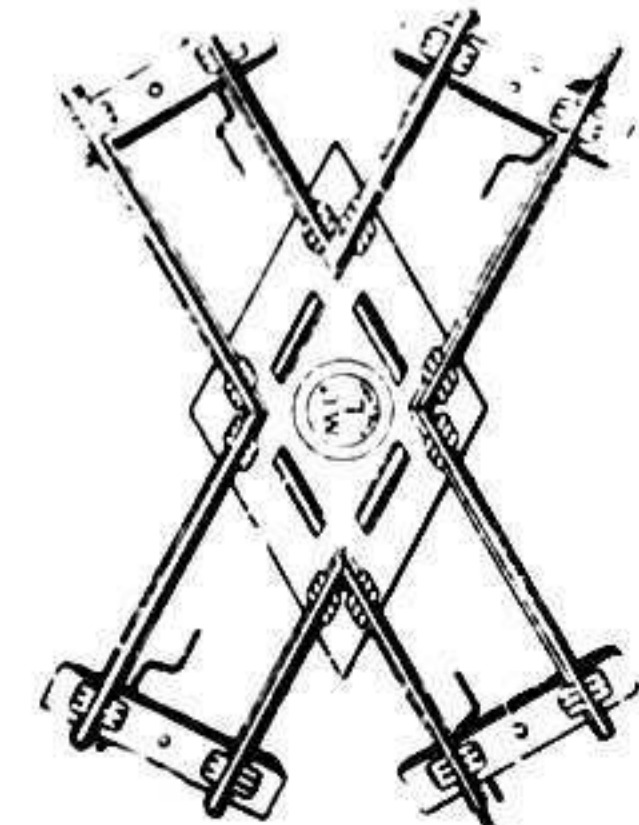
Aiguille de droite (rayon 61 c/m) . . . Pièce Frs 0.25

Aiguille de gauche (rayon 61 c/m) . . . a .. 8.25

### CROISEMENTS

CA. Croisement oblique,  
pièce Frs 4.50

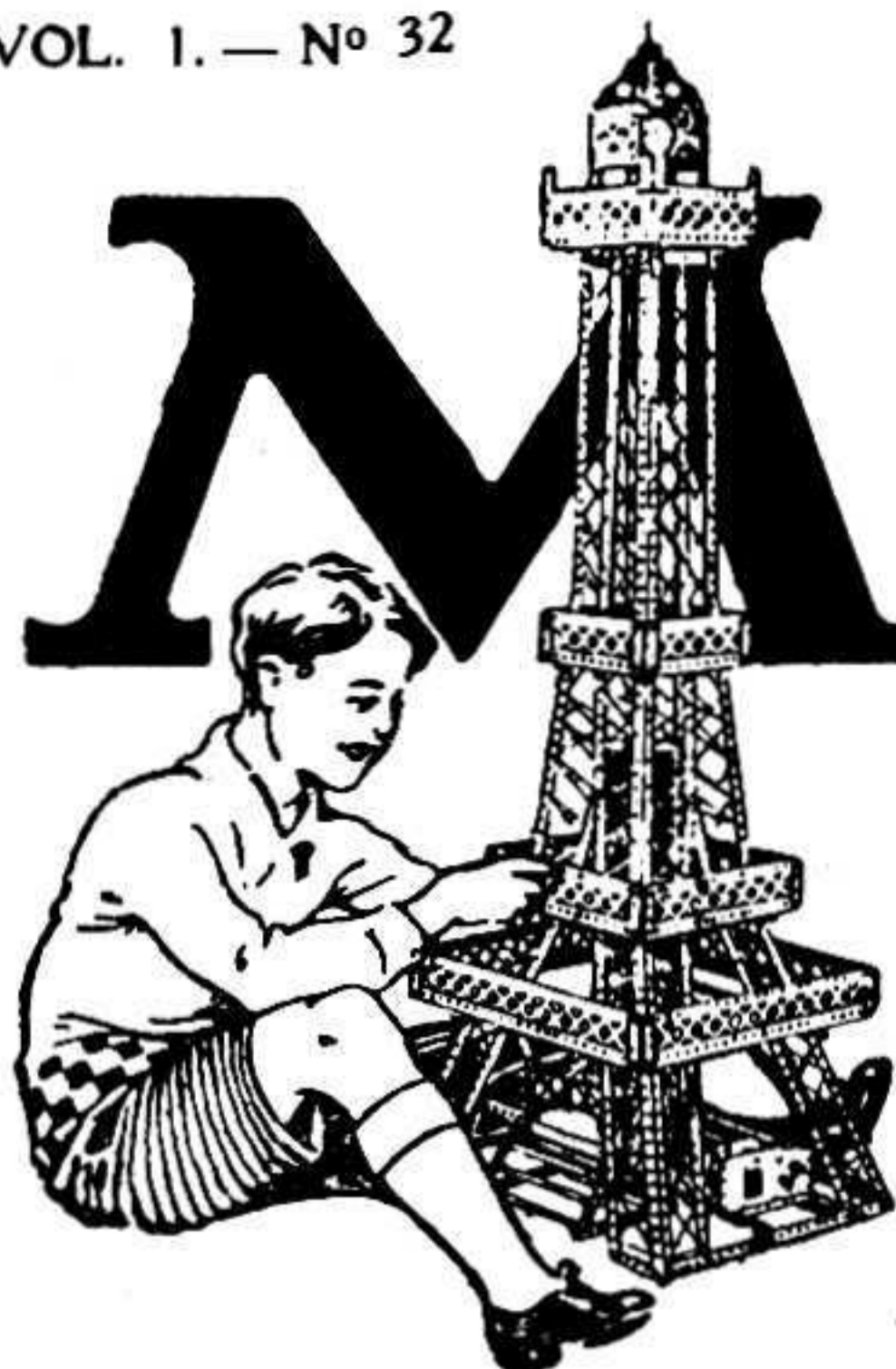
CR. Croisement droit  
pièce Frs 4.50





# MECCANO

## MAGAZINE



PRIX  
0.15<sup>c</sup>

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS

Rédaction et Administration:  
87/80, Rue Rébeval, Paris

## Le Roman de l'Horlogerie (2<sup>e</sup> Partie)

### La Mesure du temps à travers les âges

Nos lecteurs se souviennent que dans la première partie de cet article qui a paru dans notre dernier numéro, nous nous sommes occupés de différentes méthodes employées jadis pour mesurer le temps. Celles-ci comprenaient le cadran solaire, la pendule à eau, et le verre à sable. Une autre méthode avant l'invention des pendules consistait à employer de longues bougies qui devaient mettre un certain temps à se consumer.

Les pendules à bougie étaient répandues sous le règne d'Alfred le Grand et lorsque ce roi fuya son pays, il jura que si jamais on le restaurait sur le trône, il vouerait un tiers de sa vie au service de Dieu. Plus tard, lorsqu'il se mit à exécuter sa promesse, il demanda qu'on lui fit un certain nombre de bougies de manière à pouvoir diviser son temps d'après son vœu. Les bougies brûlaient pendant exactement quatre heures et les chapelains d'Alfred les allumaient chacun leur tour et avertissaient le roi du temps écoulé.

#### Un nouveau genre de pendules

Les cadrans solaires, les pendules à eau, pas plus que les verres à sable n'arrivèrent à résoudre le problème de la mesure précise du temps. Ceci ne devient un fait accompli que lors de l'invention de la pendule à roue actionnée par un poids. Il est impossible de dire à quelle époque ce genre de pendule commença à supplanter les an-

ciens systèmes. De nombreuses et vagues allusions au sujet des pendules à roue nous viennent d'une époque très éloignée, mais nous ignorons s'il s'agit d'une certaine forme de pendule à eau ou de la pendule à roue et à poids.

un gong sonnait.

On croit que les Grecs introduirent un mécanisme pour remplacer le gong et qu'ils relièrent la roue à l'aide d'une série de roues dentées qui faisaient mouvoir un indicateur placé sur un cadran.

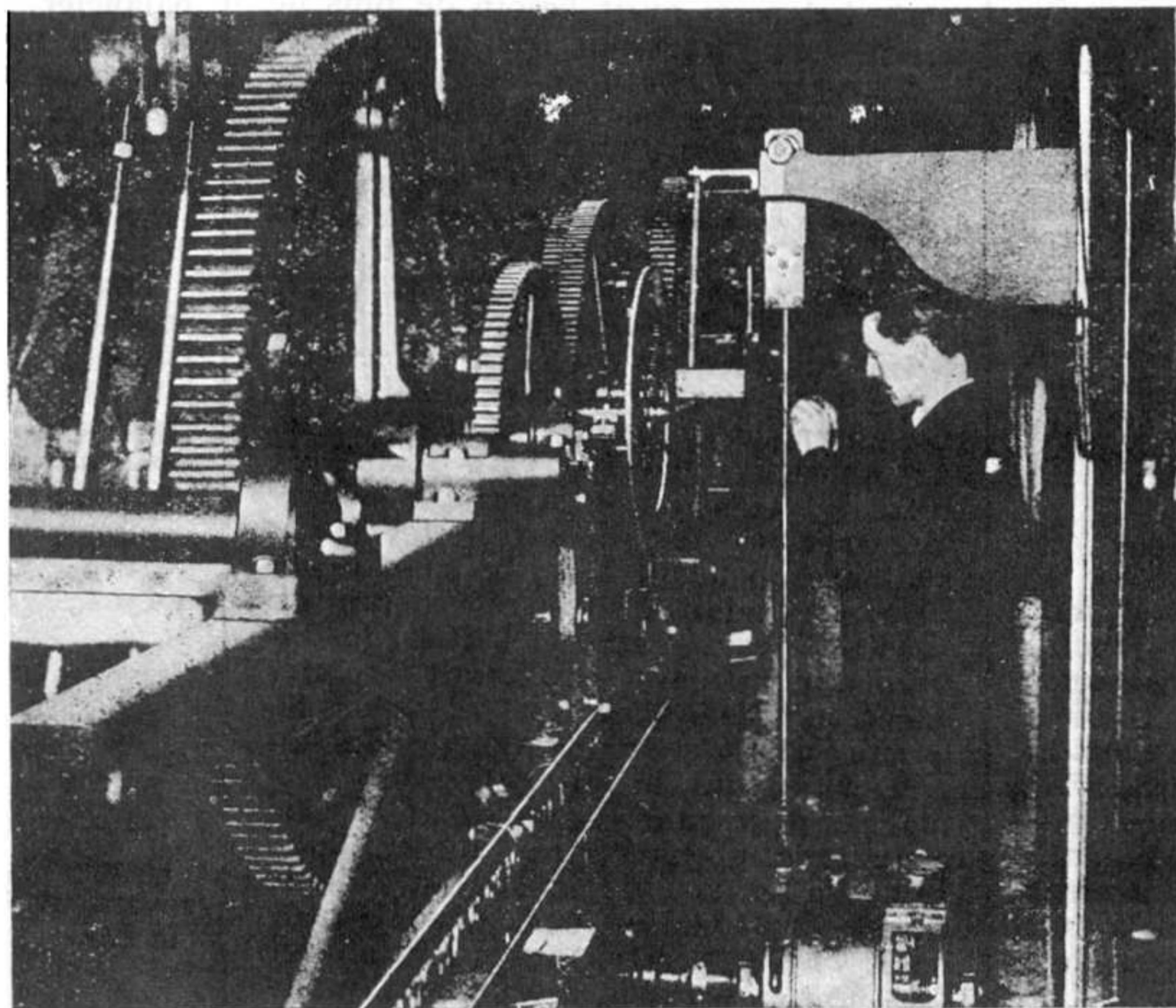
Plus tard, un poids qui tombait remplaça l'eau de sorte que la pendule actionnée par un poids se fit jour. Certains croient que son invention est due à Archimède, le célèbre mathématicien qui vivait trois siècles avant J.-C., mais nous ne sommes pas sûrs si cela est vrai ou non.

#### Les premières pendules à roues.

Nous ne trouvons pas de trace de la pendule à poids avant l'année 1120 après J.-C. ; à cette époque, nous en obtenons une description. Toutefois, il est à peu près certain que les monastères d'Europe du II<sup>e</sup> siècle possédaient des pendules à poids. Ces pendules n'avaient probablement ni cadran ni aiguilles, mais frappaient sur une cloche à un certain moment pour appeler les moines à la prière. Cependant ceci apporta une amélioration aux anciennes méthodes, car jusqu'à cette époque un des moines était obligé de veil-

ler les étoiles pour savoir lorsqu'il serait temps d'éveiller ses frères pour la prière du matin.

La pendule à roue fut perfectionnée par un Allemand nommé Henry de Wyck. Une corde à l'extrémité de laquelle un poids était suspendu était enroulée autour d'un cylindre qui ressem-



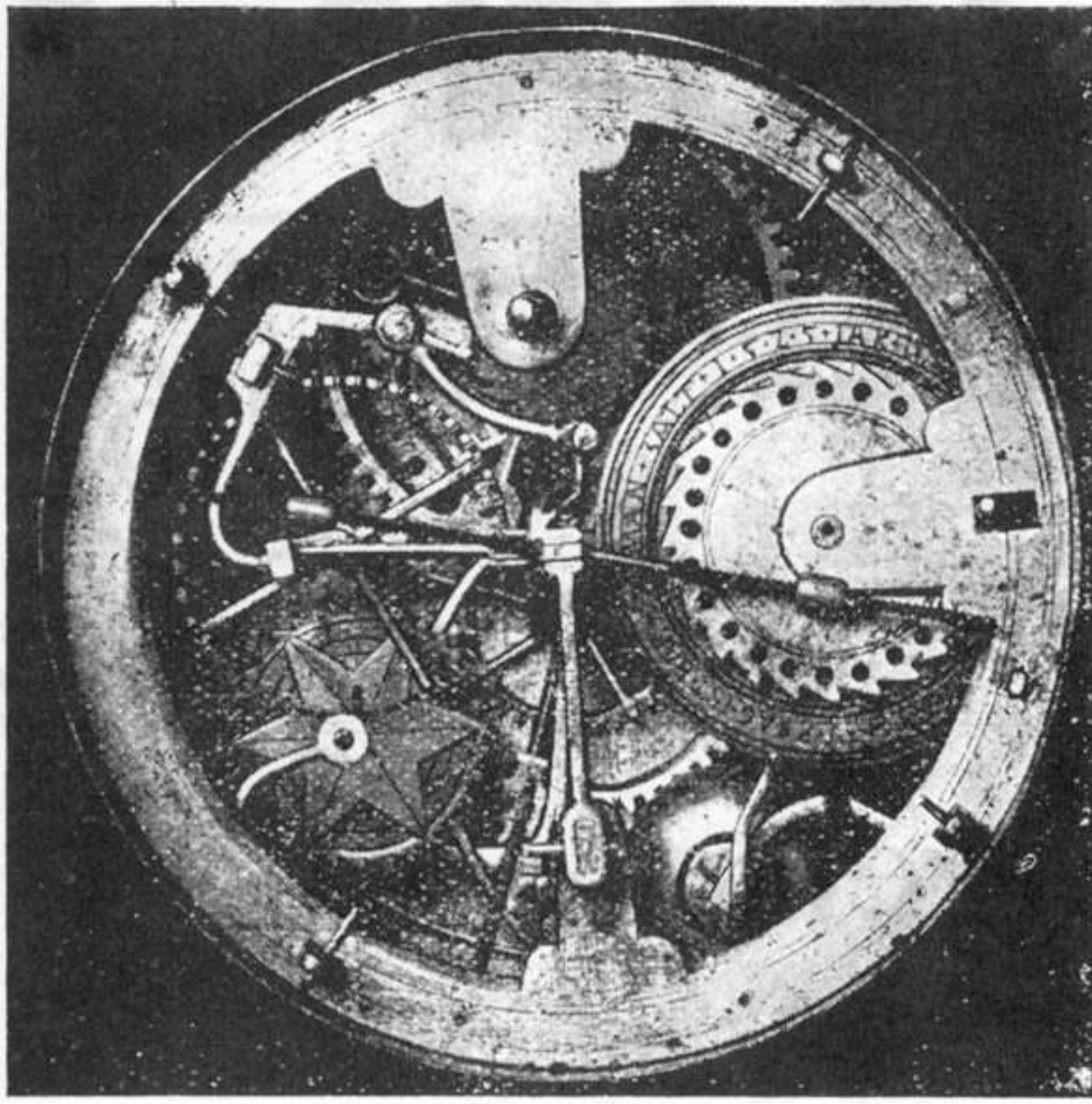
"Comment elle fonctionne". — Réglage du mécanisme de "Big Ben" une des plus célèbres horloges du monde.

Dans une certaine mesure, les pendules à roue ne furent qu'une forme perfectionnée des pendules à eau. Dans certaines de celles-ci, une roue à aubes remplaçait le vase vide et le flotteur. L'eau tombait sur les aubes de la roue la faisant tourner chaque fois que la roue accomplissait une révolution complète,

(Suite page 26)

## Le Roman de L'Horlogerie (Suite)

blait au rouleau d'une calendre de ménage. Au fur et à mesure que le poids



La première pendule portable fabriquée par Zech

tombait, le cylindre tournait et faisait déplacer l'aiguille de la pendule à travers un jeu de roues dentées.

Dans ses premiers modèles, de Wyck remarqua qu'au fur et à mesure que le poids tombait, la vitesse à laquelle les roues tournaient devenait de plus en plus grande. Lorsque l'extrémité de la corde était atteinte, le cylindre tournait si rapidement que l'aiguille des heures était littéralement rejetée hors de son fuseau. De Wyck poursuivit ses expériences, tâchant de surmonter la difficulté. Il atteignit son but en fixant une série de clous à une petite roue qui ressemblait alors à un cliquet et contrôlait les révolutions du cylindre.

### Découverte du balancier.

Peu après le succès de de Wyck, tout le principe de l'horlogerie fut révolutionné par la découverte du balancier qui est due au célèbre Italien Galilée qui avait alors 18 ans. Un jour, dans la cathédrale de Pise, il remarqua le balancement régulier d'une lampe suspendue qui s'était mise à bouger aussitôt allumée. Beaucoup de gens avaient sans doute vu une lampe se balancer, mais le cours de leurs réflexions s'était arrêté là. Galilée fut frappé par le fait que le mouvement de la lampe paraissait invariable et il décida de faire des expériences à ce sujet. Les montres étaient alors inconnues. Se prenant le poignet et sentant les battements de son cœur il compta le temps nécessaire au balancement de la lampe. Il remarqua que la lampe mettait toujours le même temps à compléter son balancement, bien que les balancements devenaient chaque fois, de moins en moins grands.

Convaincu de la valeur de sa découverte, Galilée compléta bientôt un modèle de lampe, en fixant un poids à l'extrémité d'une longue barre de mé-

tal, et un peu plus tard, il adapta son balancier au mécanisme d'une horloge astronomique.

### Solution d'un Mystère.

Une fois le principe établi, les pendules à balancier se vulgarisèrent et le monde eût enfin un moyen assez précis, pour mesurer le temps. Ensuite, il s'agissait de perfectionner les pendules, en vue de leur donner une plus grande précision.

Il y avait en particulier, une difficulté assez troublante à surmonter. On avait remarqué que les horloges fonctionnaient plus vite l'hiver que l'été. A cette époque, on connaissait très peu de choses au sujet des propriétés variées, et des particularités des métaux, et ce n'est que bien plus tard que ce mystère fut résolu. L'opinion publique tendait à croire que le soleil affectait les pendules pendant l'été. Dans l'ensemble, cette idée était tout à fait exacte, car la différence de rapidité des horloges, était due à la dilatation, ou la contraction du métal

duquel elles étaient faites. Pendant les chaudes journées d'été, le métal se dilatait, la tige du balancier s'allongeait, et le balancier avait besoin de plus de temps pour accomplir son mouvement.

L'hiver, le contraire se produisait, et les pendules fonctionnaient toujours un peu plus vite.

Le mystère se résolut lorsque les connaissances des métaux et de leurs différents coefficients de dilatation et de contraction se développèrent.

### Un devis ingénieux,

On eut recours à une manière très ingénieuse, pour surmonter la difficulté. On remplaça le lourd poids de métal du balancier, par un vase rempli de mercure. Tandis que la tringle du balancier continuait de se dilater et de s'allonger pendant l'été, le mercure du vase se dilatait également, et son niveau s'élevait. Cette élévation du niveau du mercure produisait exactement le même effet que lorsqu'on remonte le poids sur la tringle du balancier, ce qui le fait battre plus rapidement, comme chacun le sait. Le mercure compensait donc automatiquement l'altération de la longueur de la tringle du balancier, et la pendule marquait l'heure exacte, sans qu'on ait besoin de s'en occuper, à n'importe quelle saison de l'année.

Grâce à l'invention de la méthode de compensation par le mercure, les horloges à balancier furent plus ou moins perfectionnées.

Comme il est évidemment impossible d'employer un balancier, pour une petite pendule portable, il devint nécessaire de trouver un autre moyen pour actionner le mécanisme.

Vers l'année 1600, Peter Hele, de Nuremberg, trouva qu'un ressort enroulé pouvait remplacer le poids, car l'un et l'autre mettent en réserve une énergie d'origine analogue.

On éprouva cependant de la difficulté, car on remarqua qu'au fur et à mesure que le ressort se déroulait, la vitesse des roues diminuait de plus en plus, et l'horloge ne marquait alors plus l'heure exacte. Il devint donc évident, que pour tourner la difficulté, il fallait que le mécanisme soit plus facile à actionner, lorsque l'action du ressort s'affaiblissait.

### Une merveilleuse invention.

C'était un réel problème, cependant les horlogers ne se découragèrent pas, et en 1525, Jacob Zech, de Prague, y apporta une solution. Dans son système, le ressort principal était contenu dans un tambour qui tournait au fur et à mesure que le ressort se déroulait. L'extrémité d'une petite chaîne, ou corde à boyau, enroulée sur un sorte de rouleau conique, appelé fusée, était fixée au tambour.

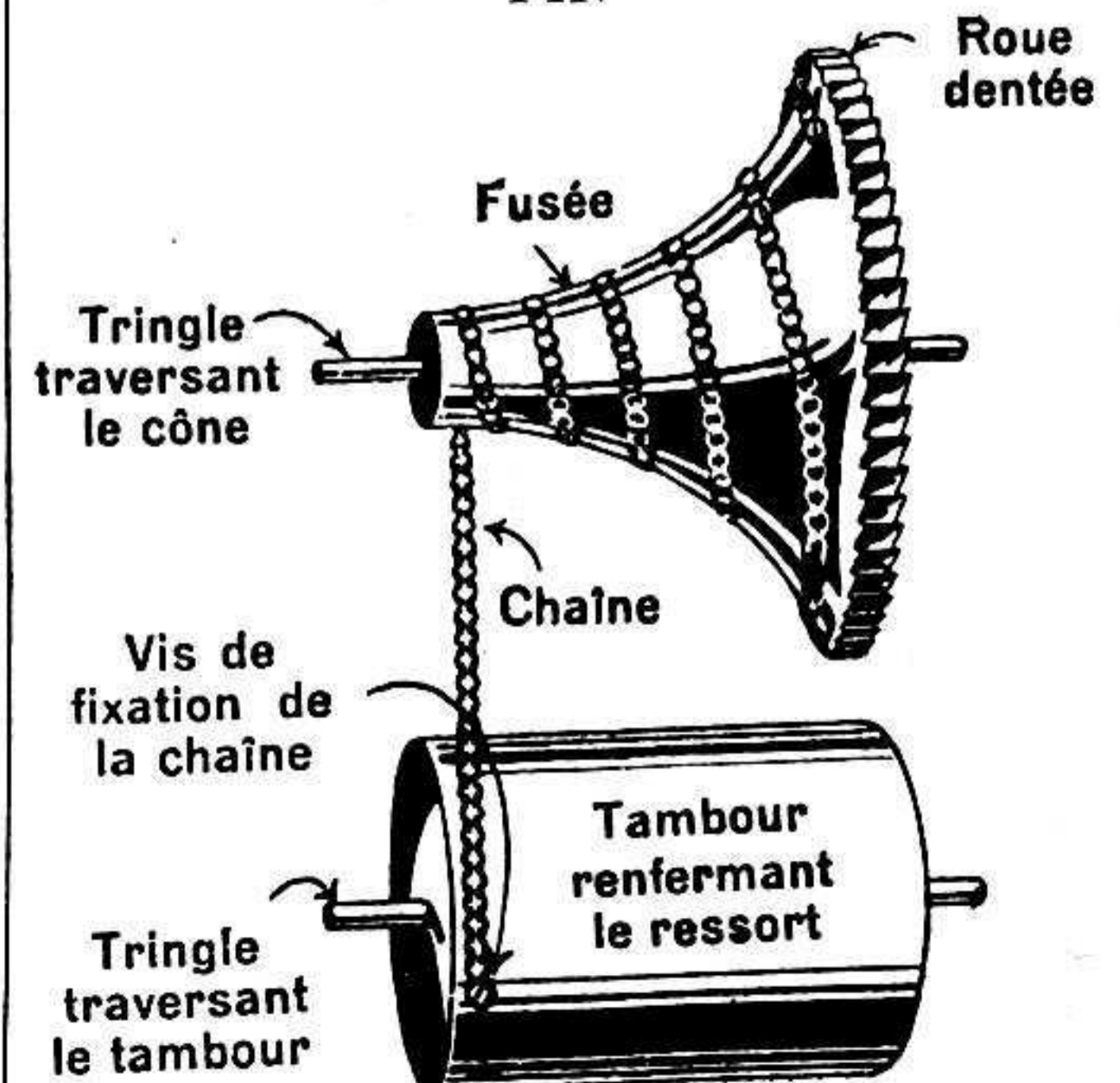
Lorsque le ressort était remonté à fond, la chaîne était étendue à la petite extrémité de la fusée, où elle produisait peu d'action d'échappement sur le mécanisme de la pendule.

Au fur et à mesure que le ressort principal se déroulait, et que sa force s'amoindrissait, la chaîne s'écartait de la fusée, et le ressort obtenait un plus grand mouvement d'échappement, ce qui compensait la perte d'énergie, due à son déroulement.

Dans les montres primitives, on employait une petite roue à la place du balancier. Son mouvement régulier permet au ressort principal, de se dérouler, à des intervalles égaux, exactement de la même manière, au fur et à mesure que le balancier permet au poids de tomber un peu à chaque balancement, dans les genres de pendules les plus lourdes.

Les horloges et l'horlogerie fournissent un véritable sujet de roman qui ouvre de grands horizons à l'ingéniosité et à l'esprit d'invention. Malheureusement, vu l'espace restreint, il nous est impossible de décrire dans ce numéro, certaines des horloges les plus célèbres, mais nous espérons pouvoir le faire dans un de nos prochains numéros.

FIN



La fusée cette merveilleuse invention qui permet de résoudre la difficulté présentée par le mécanisme des horloges et des montres.

# Instructions détaillées pour la construction de L'HORLOGE MECCANO

## 2<sup>e</sup> PARTIE

Dans la première partie de cet article qui a paru dans notre numéro de mars, nous avons donné des instructions pour l'assemblage du cadre, du rouage principal, etc... Nous allons

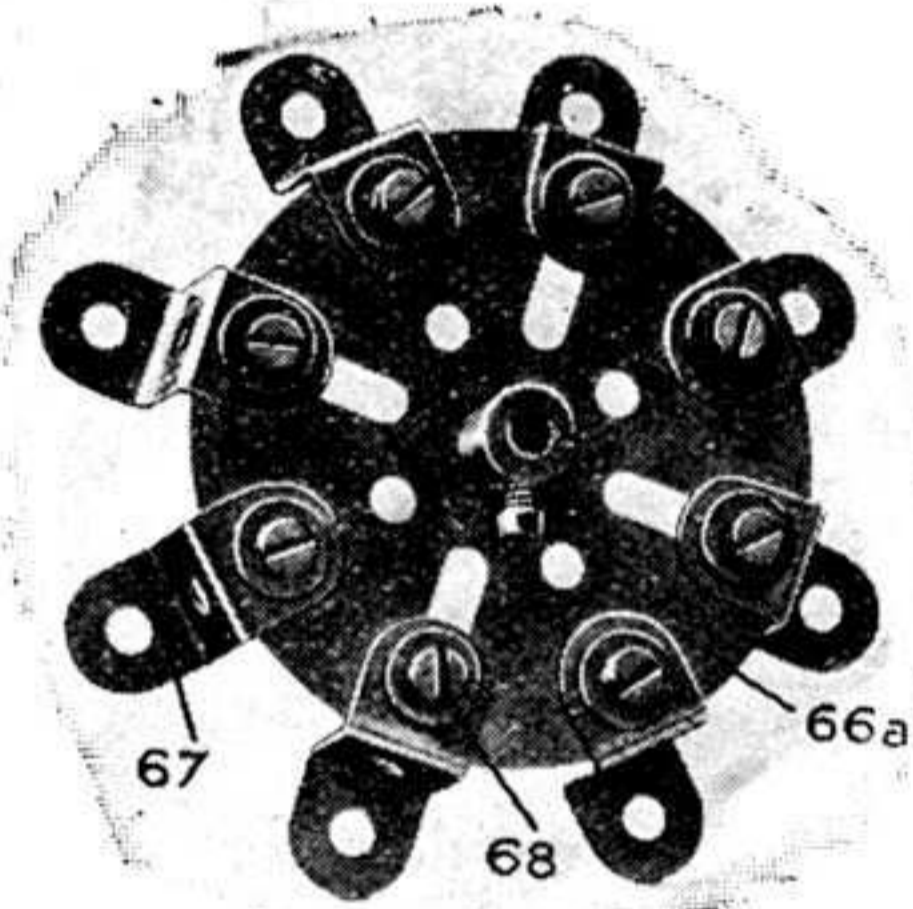


Fig. H. Roue d'échappement

donner ici les instructions complémentaires pour la construction de ce modèle remarquable, qui a plus de 2 m. 20 de hauteur, et marque l'heure exacte.

L'horloge Meccano est une merveille de construction. Et, à l'exception du poids de 8 kilogs, du câble à l'extrémité duquel celui-ci est suspendu (60, Fig. M), du carton représentant le cadran, et de la suspension du balancier (80, Fig. B), elle est faite entièrement de pièces Meccano.

### Empêchement du glissement

Après avoir assemblé le mécanisme d'encliquetage, et le système illustré par la Fig. F, on passe une roue de 57 dents (57, Fig. M), que l'on fixe sur la tringle; un collier (58) est boulonné à l'extérieur de la roue dentée (57). Pour empêcher la roue dentée (57), de

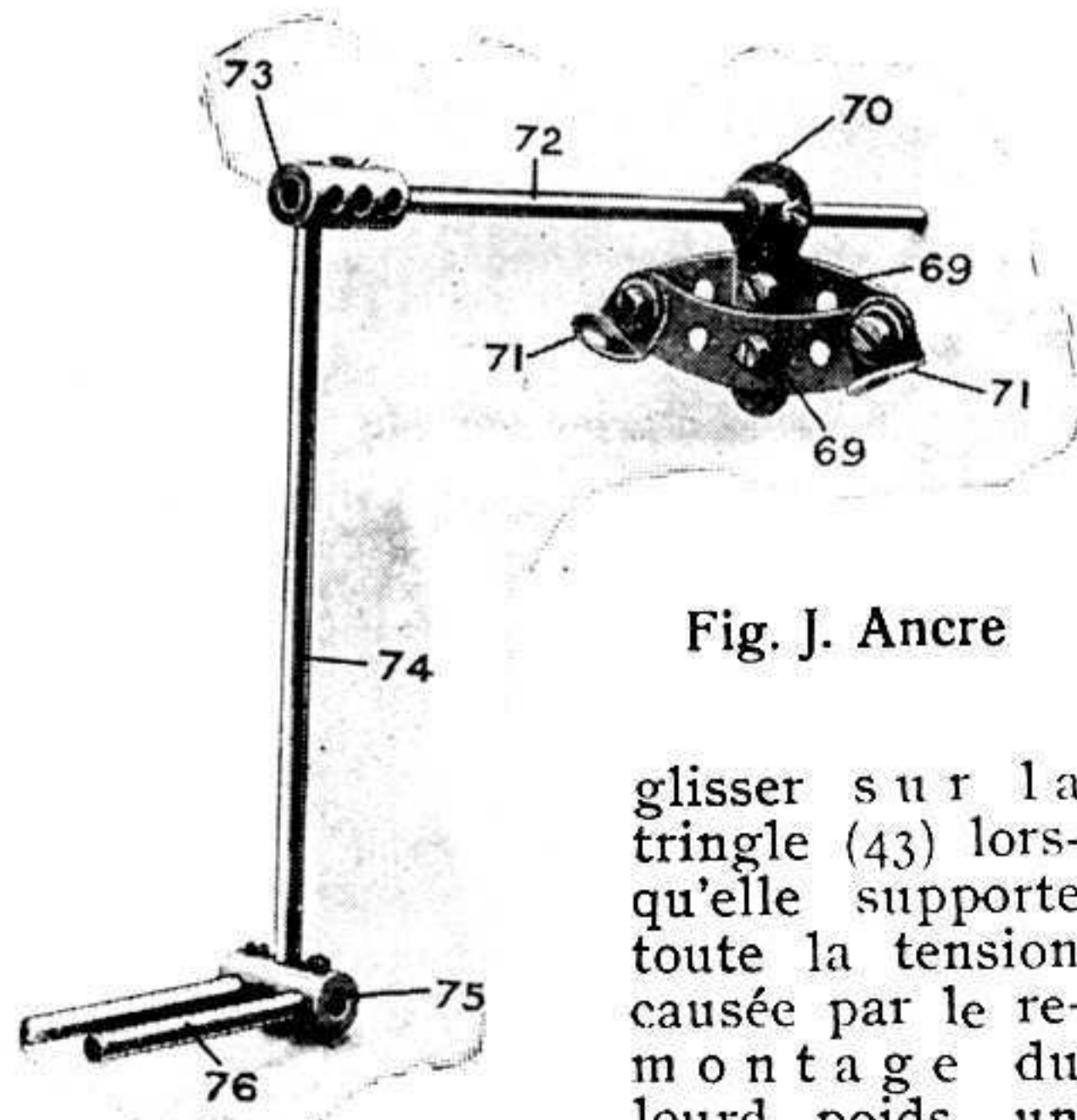


Fig. J. Ancre

glisser sur la tringle (43) lorsqu'elle supporte toute la tension causée par le remontage du lourd poids, un méplat (59,

Fig. E), s'engage dans la vis de la roue dentée (57), de sorte que la roue se trouve solidement fixée sur la tringle.

### Remontage de l'horloge

Un câble (60) est enroulé sur le rouleau de bois (44) et passe autour d'une poulie (61), dans son support (62). Celui-ci est fait de deux plaques triangulaires de 6 cm., boulonnées à des équerres doubles; il supporte la poulie de 38 m/m (61). L'autre extrémité de la corde (60), s'arrête par un crochet (64), sur la tringle (63).

Lorsque le rouleau de bois (44) est mis en place, on fixe un autre collier (66), à l'extrémité la plus éloignée du câble (43). On remonte l'horloge à l'aide d'une manivelle (65), constituée par un pignon de 12 m/m (celui-ci n'est pas visible sur la photographie), qui engrène avec la roue dentée (57). Le rouleau (44) entraîne le rouage principal, sa roue dentée (51) engrénant avec le premier pignon (15) du jeu de rouages.

### Roue d'échappement et ancre

Ensuite, on construit l'échappement qui se compose d'une roue d'échappement et d'une ancre. La première (Fig. H) consiste en une plaque sans rebords (66 a), à laquelle sont fixées huit équerres renversées (67). De manière à les empêcher de bouger, on les serre contre le bord circulaire de la plaque et on les boulonne à l'aide de rondelles métalliques (68), au-dessous des têtes des boulons.

L'ancre (Fig. J.) se compose de deux bandes incurvées renversées de 6 cm. (69) au milieu desquelles est boulonnée la bosse d'une manivelle (70). Des cornières (71) sont boulonnées dans les trous des extrémités des bandes incurvées qui forment les levées d'angle. La manivelle (70) est boulonnée à une tringle de 15 cm. (72, Fig. B) et une tringle de 13 cm. (74) est fixée dans un accouplement (73) à l'extrémité de la tringle (72). A l'autre extrémité de celle-ci se trouve un accouplement (75) qui supporte deux tringles de 5 cm. (76) qui s'engagent de chaque côté des colliers (77) sur la tringle du balancier.

### Le balancier

Comme le montre la Fig. K, le balancier se compose de quatre tringles de 29 cm. (78, 78 a, 78 c et 78 d) et d'une tringle de 13 cm. (78 b) reliées par des accouplements. Comme le

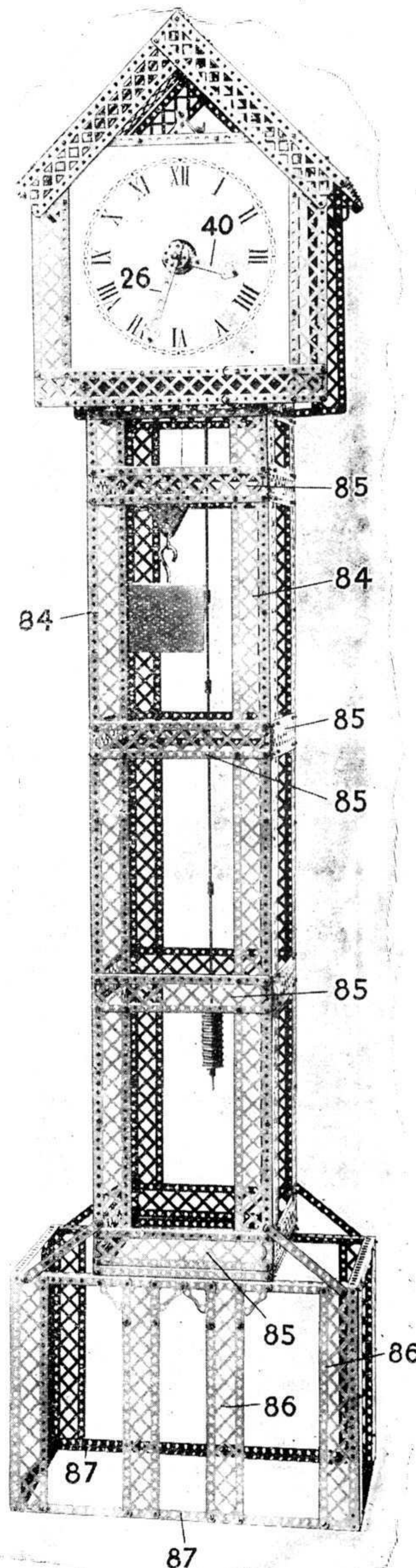


Fig. G. L'Horloge Meccano

montre également la Fig. K, le balancier est relié à l'extrémité inférieure de la tringle de 29 cm. (78) (voir Fig. B).

Le poids du balancier (79) est fait de huit roues à boudin. Un léger ressort (80) relie les accouplements des bandes (81 et 82), l'accouplement (81) étant relié à la tringle de 20 cm. (83) qui pivote dans les bosses des manivelles (7). Le ressort (80) est nécessaire au mouvement d'échappement régulier du balancier.

#### Construction du cadre principal

On peut alors construire le cadre principal. Celui-ci se compose de deux cornières de 40 trous à chaque coin vertical, se superposant de trois trous. Sur celles-ci sont fixées des longrines de 25 trous (84) reliées à des longrines horizontales de 19 trous (85). La base se compose de longrines verticales de 25 trous (86) et de cornières horizontales de 37 trous (87) à l'avant et à l'arrière.

La construction de la tête de l'horloge est montrée clairement par la Fig. L. Elle se compose de cornières de 25 trous (88) placées à l'avant et à l'arrière, tandis que des cornières de 19 trous relient les cornières de l'avant à celles de l'arrière. La partie inférieure des cornières verticales (Fig. A) de la cage sont boulonnées (91) à des cornières de 25 trous (90). Celles-ci reposent sur la partie supérieure des cornières des côtés du cadre principal (Fig. A).

Le cadran doit alors être fixé et la cage placée en position à l'arrière. Ensuite on peut

fixer l'aiguille des heures et celle des minutes sur le cadran et le modèle est complet.

#### Instructions complètes

L'horloge Meccano est un modèle très intéressant à construire ; c'est de plus, un modèle qui inspirera toujours de l'admiration. Un grand nombre de ces horloges ont été construites et étudiées minutieusement, pendant plusieurs mois dans nos ateliers de construction de modèles Meccano. Réglées soigneusement, elles marquent l'heure exacte. La construction de l'horloge est assez facile et nous espérons que nombreux seront nos lecteurs qui se mettront au travail, pour construire ce modèle instructif.

A cet effet, nous sommes en train de préparer de complètes instructions que nous publierons, sous forme d'une notice, d'une belle impression et bien illustrée. Nous donnerons tous les détails à ce sujet, dans le M. M., lorsqu'elle sera prête. Si certains de nos lecteurs désirent un exemplaire de cette notice, ils sont priés de nous envoyer leur nom et adresse accompagnés de Frs 1,10 en timbres-poste. Nous dresserons alors une liste de ces noms et nous enverrons à chacun, un exemplaire de la notice, aussitôt qu'elle sera prête, c'est-à-dire dans deux mois environ.

FIN

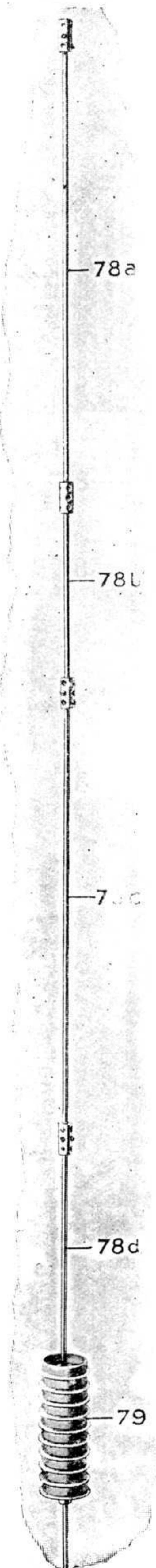


Fig. K. Balancier

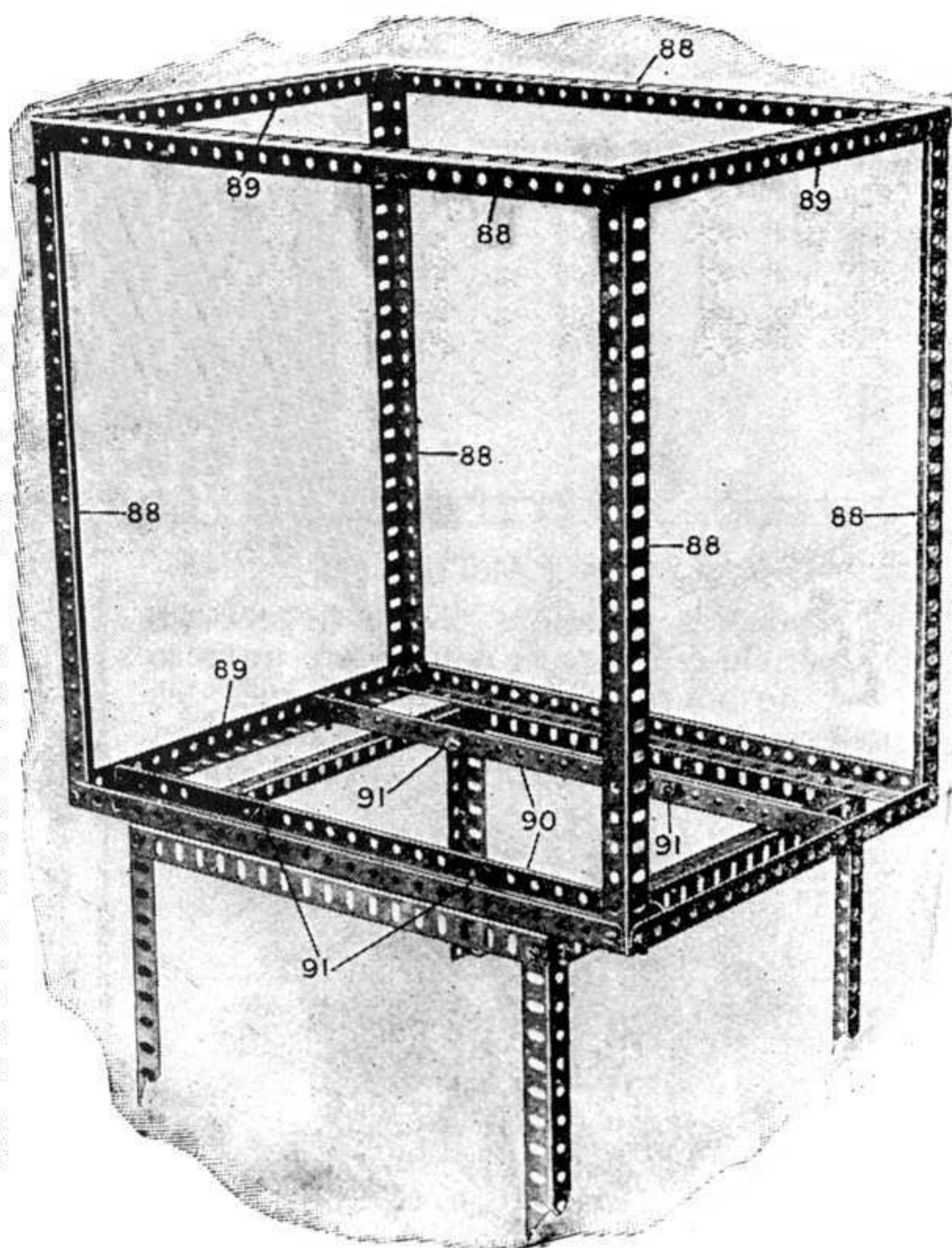


Fig. L. Tête de l'Horloge

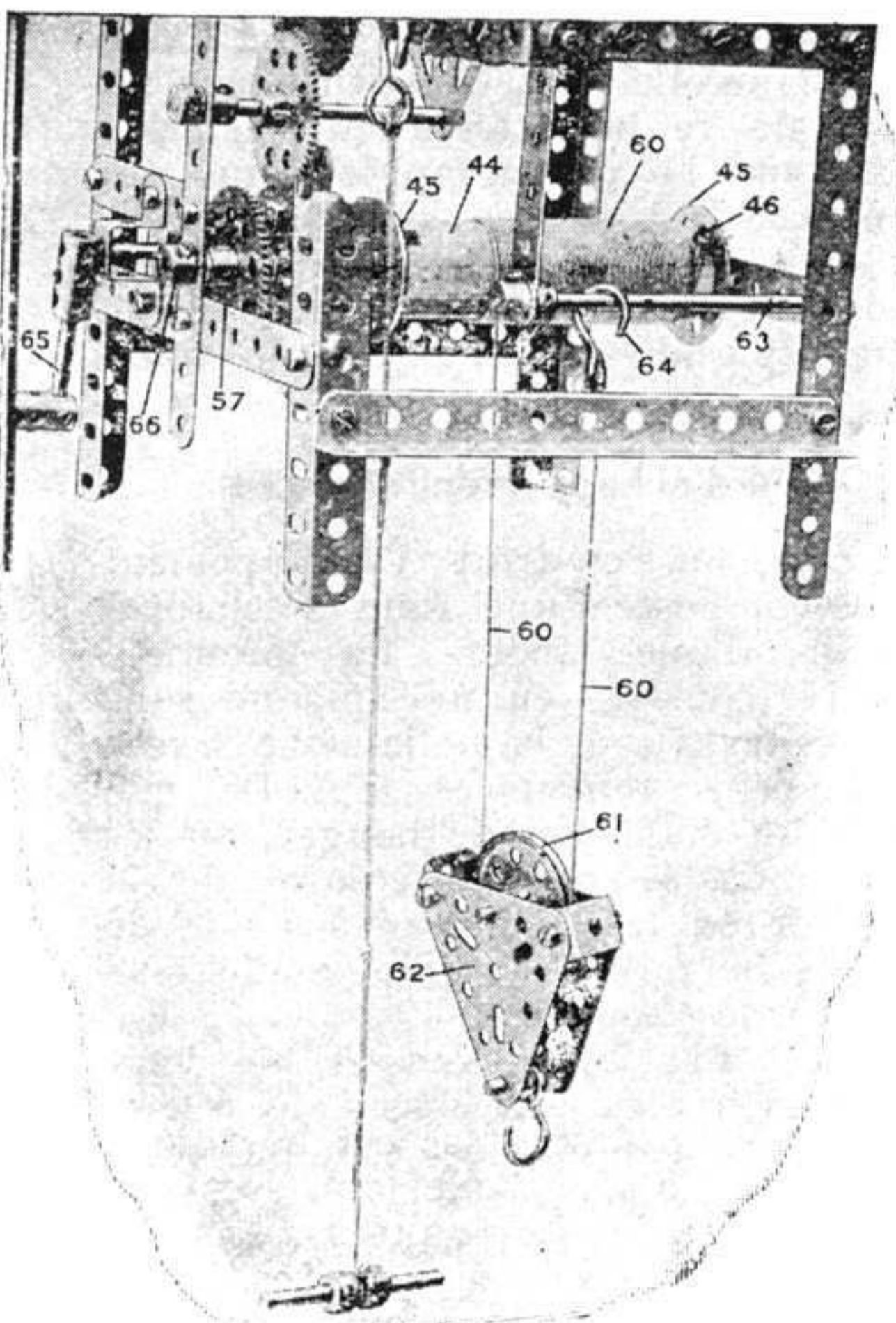


Fig. M. Remontoir

#### PIÈCES NÉCESSAIRES POUR LE MOUVEMENT D'HORLOGERIE

1	Bande 25 trous
14	— 11 —
1	— 9 —
2	— 6 —
1	— 4 —
1	— 5 —
2	— 3 —
4	Cornières de 25 trous
6	— 11 —
3	Equerres doubles
2	Equerres d'angle
4	Tringles de 29 c/m
1	— 20 —
2	— 15 —
9	— 11 c/m 1/2

9	Tringles de 9 c/m
1	— 8 —
1	— 6 —
8	— 5 —
2	— 33 m/m
2	— 25 —
10	Roues à boudin
1	Poulie de 38 m/m
3	Roues barillet
5	Pignons de 19 m/m
6	— 12 —
8	Roues de 57 dents
5	— 50 —
1	— 38 —
1	Cliquet
6	Ecrous et Boulons
20	Rondelles métalliques
1	Ressort
2	Bandes à double courbure
3	Crochets
35	Colliers
6	Bandes courbées de 11 trous
4	Manivelles
9	Accouplements
2	Accouplements pour bandes
3	Plaques sans rebords de 14x6 c/m
2	— — 6x6 —
2	Plaques triangulaires de 6 c/m
2	— — 25 m/m
22	Bandes incurvées de 6 c/m
25	Cent. de chaîne Galle
2	Roues dentées de 38 m/m
1	Rouleau de bois
1	Plateau Central
2	Boulons de 19 m/m
9	Equerres renversées de 12 m/m
2	Embases triangulées coudées
1	Embase triangulée plate
1	Levier d'angle avec collier
1	Cadran
3	mètres de câble d'acier flexible

#### PIÈCES NÉCESSAIRES POUR LE CADRE ET LA CAGE

51	Longrines de 32 c/m
24	— 24 c/m
8	— 9 c/m
8	Cornières de 40 trous
4	— 37 —
14	— 25 —
14	— 19 —
4	Bandes de 11 trous
2	— 7 —
4	Architraves
329	Ecrous et Boulons
8	Rondelles métalliques
10	Equerres d'angle
1	Poids de 8 kgs.



### Résumé

*Faucon Rouge et Wolverene, deux jeunes Indiens de la race Mohawks, reviennent d'une expédition hasardeuse. Ils ont campé sur une digue indienne sacrée et ont couru un grand danger car ils ont été poursuivis pendant*

*plusieurs jours par trois féroces guerriers. Faucon Rouge laissant Wolverene près du feu de camp, tua un de ceux-ci, grâce à sa ruse. Il porta le cadavre près du feu, l'appuya contre un arbre pour donner au reste des ennemis l'illusion que c'était un Mohawk endormi. Faucon Rouge disparut alors dans la forêt pour traquer son second ennemi. Après avoir attendu plus d'une heure, dissimulé derrière un grand arbre, il entendit un bruit imperceptible qu'il savait être causé par l'approche d'un de ses poursuivants.*

Une heure plus tard, la position de Faucon Rouge n'avait pas changé. Il fixait toujours son regard perçant vers les profondeurs de la forêt.

Après une heure et demie d'attente, il lui sembla qu'une pierre avait pris naissance entre deux arbres. Il fixa cette pierre, concentrant sur elle toute son attention. A un certain moment, une ombre passa devant l'arbre derrière lequel Faucon Rouge était tapi. Il se rendit compte que cette ombre était un guerrier qui s'avancait vers le camp en se traînant sur ses mains et sur ses genoux. Quand il se déplaçait, il levait sa main ou sa jambe avec d'infinies précautions. A chaque pas, il s'arrêtait avec une patience infatigable, étudiant les mouvements de l'homme assis contre l'arbre, près du feu, pour voir s'il ne donnait aucun signe d'alarme.

Comme il avançait, Faucon Rouge se déplaça de l'autre côté de l'arbre. Maintenant, le guerrier paraissait être aussi près du feu de camp qu'il le désirait, et resta longtemps sans bouger. Mais ce n'était qu'en apparence. En réalité, il se redressait lentement. Faucon Rouge fit de même. Il vit que le guerrier avait un arc à la main et qu'il s'apprêtait à tirer.

Il tira un coup qui porta ; la flèche entra dans la poitrine du mort. Après avoir tiré, l'archer resta figé, attendant les conséquences de son action. Il attendait sans nul doute un cri d'alarme. Il pensait que le blessé se relèverait et crierait dans son agonie. Cependant, rien ne se passa, et l'homme près du feu, avec une flèche enfoncée dans sa poitrine resta aussi tranquille qu'auparavant...

Pendant que l'archer tirait, Faucon Rouge se glissa derrière lui en rampant. Il vit le coup atteindre son but. Il laissa un moment l'archer en contemplation, surpris. L'homme se préparait

# Une Nuit au Bord d'un Étang

par

## Bernard Sexton

à repartir, à se dégager d'une aventure dont les résultats étaient si surprenants quand une poigne solide le saisit à la gorge et l'attira brusquement en arrière. Il reçut le couteau dans le cœur, sans proférer aucun son et tomba dans les bras de Faucon Rouge.

Le jeune Mohawk traversa le ruisseau sans bruit, emportant le cadavre. Il le déposa de l'autre côté du feu de manière à ce qu'il ait l'air d'un homme endormi. De nouveau il se retira dans l'ombre.

« Et de deux ! » dit-il tout bas. « Mets du bois dans le feu ; couvre-le. »

d'une chouette partit d'une colline éloignée. Faucon Rouge trembla légèrement.

Environ une heure se passa, sans qu'il changeât de position. Puis, doucement, il fit le tour du camp dans l'obscurité. Il se dirigea vers le ruisseau, passant entre le camp et la colline. Après avoir fait une cinquantaine de pas, il s'arrêta. A cet endroit, le ruisseau coulait entre des berges élevées et du bord de celles-ci à la surface de l'eau, il y avait une distance égale à la grandeur d'un homme. L'eau était unie et profonde. L'endroit était plongé dans le silence.

Faucon Rouge, penché au-dessus de l'eau, attendait, les yeux fixés sur les arbustes placés plus loin. Cette fois, il n'eut pas longtemps à attendre. Avant qu'une demi-heure se fut écoulée, quelque chose remua dans les buissons dont les branches s'étendaient au-dessus de l'eau juste en dessous de lui. Les feuilles furent écartées doucement et une souple silhouette apparut. Elle se dirigeait lentement vers celui qui veillait. A chaque pas, l'homme levait la tête et tendait l'oreille.

Une branche morte tomba d'un arbre juste au-dessus du Mohawk et la silhouette s'arrêta, se demandant ce que ce bruit signifiait. Enfin elle bougea et arriva juste au-dessus de Faucon Rouge. L'homme le regarda à travers le feuillage qui le rendait invisible. Le Mohawk ne faisait pas un seul mouvement. Son ennemi n'était maintenant qu'à une longueur d'homme de lui et Faucon Rouge se prépara. A ce moment il fit sans doute quelque peu de bruit, ce qui fit penser au sauvage qu'il était en péril. Il rampa plus près de l'eau, tourna lentement la tête à

droite et à gauche, regardant de tous côtés, tâchant de pénétrer le masque de la nuit.

Enfin, ses yeux s'arrêtèrent à l'endroit même où apparaissait le visage de Faucon Rouge. Le jeune homme ne bougea pas. Il devait à toute force se fier à la cachette que constituait sa propre immobilité et la confusion que créait l'enchevêtrement de quelques branches devant son visage. Pendant longtemps, aucun des deux hommes ne remua. Chacun d'entre eux fixait l'autre, mais tandis que Faucon Rouge était sûr de ce qu'il voyait, l'autre était hésitant.



Une poigne solide le saisit à la gorge et l'attira brusquement en arrière.

« Deux », répondit une voix venant d'un buisson.

Wolverene rampa derrière l'homme mort et mit du bois dans le feu.

### VI

Au bout d'une ou deux minutes, le feu flamba et à sa clarté on put voir un homme assis contre un arbre. Sa tête était penchée sur sa poitrine dans l'attitude d'un veilleur assoupi, tandis que de l'autre côté du feu un dormeur était étendu de tout son long.

Faucon Rouge rampa dans l'ombre, l'oreille tendue. Il était environ minuit. Les bois étaient encore plus silencieux qu'auparavant. Il entendait le doux murmure du ruisseau et le bruit que faisait dans l'eau un rat musqué qui descendait le courant. Le cri lugubre

# RÉDACTION DU GAGNANT DU CONCOURS

« Comment je ménerais le " M. M. " si j'en étais le Directeur »

**S**i j'étais directeur du M. M., je serais tout d'abord, je l'avoue, bien embarrassé! Mais je tâcherais de me tirer d'affaire.

Je consulterais les augures, ce qui veut dire en langage moderne, je demanderais l'avis des jeunes meccanos afin de connaître leurs idées, leurs désirs, afin de savoir comment les intéresser et les instruire... C'est ce que vous faites.

Mais s'il est bon d'être éclairé, il est peut-être meilleur de diriger que d'être dirigé.

Voici quel serait mon programme :

M. M. est un journal d'enfants et jeunes gens. Il faut donc qu'il distraie mais aussi qu'il instruisse et que dans la mesure du possible, il soit utile à la formation de ses lecteurs.

Il faut par tous les moyens éduquer et meubler l'intelligence et préparer les jeunes à « la lutte pour la vie ».

M. M. n'est pas un journal d'érudits ni même d'étudiants. Platon et

Je ferais des concours nombreux et divers, mais toujours intelligents et pratiques, dans le genre de celui de rédaction de championnat, etc...

Je donnerais un petit cours de mécanique. Oh! rassurez-vous, il ne serait pas difficile. N'oubliez pas qu'il se trouve des jeunes gens parmi vos lecteurs et que ce cours leur serait avantageux. Il porterait sur les généralités (forces, grandes lois mécaniques, mouvement, inertie, rendements, poulies, chaînes, transmissions diverses, frictions, etc...) le tout illustré, présenté sous une forme attrayante et facile à comprendre. Les pièces construites par les jeunes Meccanos ne reposeraient plus sur des données empiriques, mais sur des principes scientifiques, et ce ne serait pas le seul ni le plus grand avantage.

En chacun des jeunes Meccanos, sommeille peut-être un ingénieur, un mécanicien, un automobiliste... Je développerais en eux le goût de la mécanique, je leur montrerais les avantages qu'elle offre, les situations qu'elle procure. Soyons pratiques! Pour cela je les ferais pénétrer tour à tour dans la mine aux galeries souterraines, dans l'usine où l'on fond le métal (Creusot), dans les fabriques d'automobiles (Citroën, Renault), d'aéroplanes, de moteurs, de tissus, de papiers, de sucre... leur donnant de belles et vives descriptions de toutes ces choses.

Bien qu'il ne faille pas transformer M. M. en un recueil de feuilletons d'aventures plus ou moins burlesques, une histoire est tout indiquée. Il est bon de distraire après avoir instruit; il faut de « la sauce pour faire passer le poisson » comme disait un ingénieur que je connais.

Je continuerais le petit courrier entre les jeunes Meccanos.

Au point de vue présentation, je trouve votre journal très bien, surtout maintenant qu'il y a huit pages sur papier glacé.

Voilà ce que je ferais si j'étais directeur du M.M.

Robert ROUSSEAU

34, rue Saint-André, LE MANS



Photo par)

Épreuve de l'un des gagnants de notre récent Concours

(R. Bandiero

Virgile n'auront point place dans les temples, ni les mathématiques de Pythagore ou de Descartes.

Je parlerais de Meccano : des nouveaux modèles, des nouveautés, des inventions, etc.. avec des croquis à l'appui, afin de donner des idées et d'éveiller l'imagination créatrice des jeunes Meccanos.

## Colonne des Concours

### Troisième Concours de Photographie

**D'**après la majorité des rédactions reçues lors de notre récent concours « Si j'étais le Directeur », il est évident que les concours jouissent d'une grande popularité parmi nos lecteurs. J'ai donc le plaisir d'annoncer un troisième concours de Photographie.

Les règles sont les mêmes que pour nos précédents concours. La photographie doit être prise par le concurrent, mais il a toutefois le droit de se faire aider pour la développer et la tirer. Les photographies peuvent être de n'importe quelles dimensions, montées ou non sur un carton et tirée sur du papier lumière du jour ou artificielle ou sur papier bromure. Le fini de la photographie ne sera pas pris en considération, le sujet et la manière de le traiter formant le point principal. Par exemple, un jeune homme qui prend la photographie d'un clocher d'église qui paraît sur le point de tomber en arrière, n'aura pas autant de chances de gagner un prix qu'un jeune homme dont la photographie représente un clocher dans une position normale, car il est beaucoup plus difficile d'obtenir cette dernière photographie, comme le savent tous les photographes. Ecrivez votre nom et adresse lisiblement sur vos concours, et spécifiez si le tirage et le développement ont été faits par vous, car le jury en tiendra compte, naturellement.

Les sujets peuvent être, soit :

- 1° Une scène printanière, soit :
- 2° Une étude d'animaux.

Le concours sera divisé en deux catégories :

Catégorie A : Garçonnetts de 14 ans et au-dessous ;

Catégorie B : Jeunes gens de plus de 14 ans.

Le premier prix de chaque section consistera en produits Meccano d'une valeur de 75 francs, que le gagnant choisira lui-même sur notre catalogue actuel. La photographie gagnante sera publiée dans un prochain numéro du M. M., et nous rappelons à nos lecteurs que les photographies ne seront pas retournées après le concours.

La date clôture du concours est le 30 juin pour la France et le 31 Juillet pour les autres pays.

### RÉSULTATS DU CONCOURS du Magazine préféré.

Ce concours a joui d'un grand succès et nous avons reçu plusieurs centaines de rédactions. Les Magazines choisis furent nombreux et variés quelques-unes des rédactions très soignées, en dépit de la limite de 100 mots, qui avait été fixée. Nous avons le plaisir d'annoncer que le premier prix consistant en un train Homby N° 1, a été attribué à J. Breyer pour sa rédaction sur le « Petit Inventeur ». La deuxième rédaction par ordre de mérite fut celle de Michel Hétyroy qui choisit également le « Petit Inventeur » et un prix de consolation consistant en un moteur Meccano lui a été expédié. Nous félicitons ces lecteurs de leur succès et nous espérons revoir leurs noms sur la liste des gagnants de nos futurs concours.



### NOTES DU SECRÉTAIRE

Je voudrais que tous les jeunes gens qui appartiennent à cette association amicale dont l'action s'étend sur tout l'univers, puissent passer une journée avec moi. Je voudrais qu'ils puissent partager le plaisir que j'éprouve à voir l'importance de la Gilde qui va chaque jour en s'accroissant. Je voudrais que vous voyiez les centaines de feuilles d'adhésion qui nous parviennent chaque semaine ; les lettres venant de tous les coins du pays et qui nous annoncent chaque mois la fondation de nouveaux clubs, qui tous, nous donnent de grands espoirs quant à leur développement futur.

#### Progrès de la Gilde

Les membres enthousiastes peuvent m'aider et donner de l'extension au mouvement de la Gilde, en recrutant de nouveaux membres. Je désire que tous les jeunes Meccanos connaissent les buts de la Gilde. Une fois qu'ils connaîtront la raison d'être de la Gilde Meccano, ils viendront y adhérer avec enthousiasme et sans

#### La campagne de recrutement

hésitation. Il y a dans ce pays des milliers de jeunes Meccanos qui, ce qui est étrange, n'ont jamais entendu parler, ni de la Gilde Meccano, ni du Meccano Magazine ! Cela semble presque impossible, vu les efforts que nous faisons pour les faire connaître ; toutefois, les nombreuses demandes que je reçois chaque jour me prouvent que le fait existe. Je voudrais que tous les membres de la Gilde m'aident à la faire connaître le plus possible.

Comme remerciement pour les services rendus à la Gilde, tout membre qui en recrutera trois nouveaux, recevra une jolie médaille. Cette médaille (dont la reproduction figure sur cette page, mêmes dimensions que dans la réalité), peut rendre fier le jeune homme qui la portera. Ecrivez-moi pour me demander un certain nombre de feuilles d'adhésion et de brochures Gilde, qui donnent tous les renseignements concernant cette institution et ses buts, et distribuez-les parmi vos amis.

#### Médailles pour les membres



MÉDAILLE DE RECRUTEMENT

Je désire rappeler aux membres, la nécessité de faire figurer leur nom et adresse au verso de chaque feuille d'adhésion, de manière à nous permettre de reconnaître leurs recrues.

### Une Nuit au Bord d'un Étang (Suite)

Cependant, son incertitude ne le fit pas se départir de précautions et il se dirigea lentement vers l'autre côté du ruisseau. Comme il se déplaçait, il lui sembla voir remuer quelque chose dans les buissons qui venaient d'attirer son attention. Il atteignait la berge et allait prendre pied lorsqu'il reçut un coup qui le fit tomber à l'eau.

Quelques minutes plus tard, Wolverine entendit derrière lui un pas léger. Faucon Rouge étendit à terre une forme ruisselante.

« En voilà trois » dit Faucon Rouge.

« Trois », répondit Wolverine. « C'est bien ».

Faucon Rouge s'étendit à terre à côté de lui. Wolverine mit sa main sur celle de son camarade. Sa voix était pleine d'admiration.

« Tu es un grand guerrier » dit-il. « En une nuit, tu as tué trois ennemis armés. Vraiment, la Maison Longue va retentir de louanges à ton adresse. »

« J'en attendais trois », répondit Faucon Rouge, et il est facile de tuer quand on sait que l'ennemi vient vous chercher. Je savais qu'il n'en viendrait pas du côté de la colline. Maintenant, je vais dormir, car le matin va bientôt arriver, et il faudra que nous réparions ».

« Je vais faire le guet pendant que tu dormiras. »

#### VII

Wolverene s'assit et concentra son attention du côté de la forêt. Patiemment, sans bouger, il attendit l'aube à côté de son camarade.

Le feu n'était plus qu'un tas de cendres, mais à la lueur des étoiles il pouvait encore voir le mort assis près du feu, la tête renversée sur la poitrine, et l'autre cadavre étendu dans l'attitude d'un homme endormi, à l'endroit où il avait été déposé. Le troisième était étendu aux pieds de Wolverine.

Quand l'aube parut, les deux jeunes gens se levèrent et firent du feu. Faucon Rouge prit encore des truites avec ses mains, tandis que Wolverine entretenait le feu et faisait la cuisine. Avant de manger, ils ôtèrent leurs chemises de peau, leurs mocassins et leurs pantalons de chasse, et se baignèrent dans l'étang. Ils avaient fini avant que le soleil soit levé au-dessus de la colline. Puis, ils éteignirent le feu en lui lançant des poignées d'eau et regardèrent un moment leur camp avant de le quitter. Quelques minutes plus tard, ils prirent le chemin du retour au pays des Mohawks, le long de la digue sacrée, puis à travers bois.

Avant qu'ils aient totalement perdu de vue l'emplacement de leur camp, ils se retournèrent d'un commun accord. Faucon Rouge caressa de la main les trois scalpels qui pendaient à sa ceinture.

« Ho ! » dit-il doucement, tournant son beau visage de jeune homme vers Wolverine.

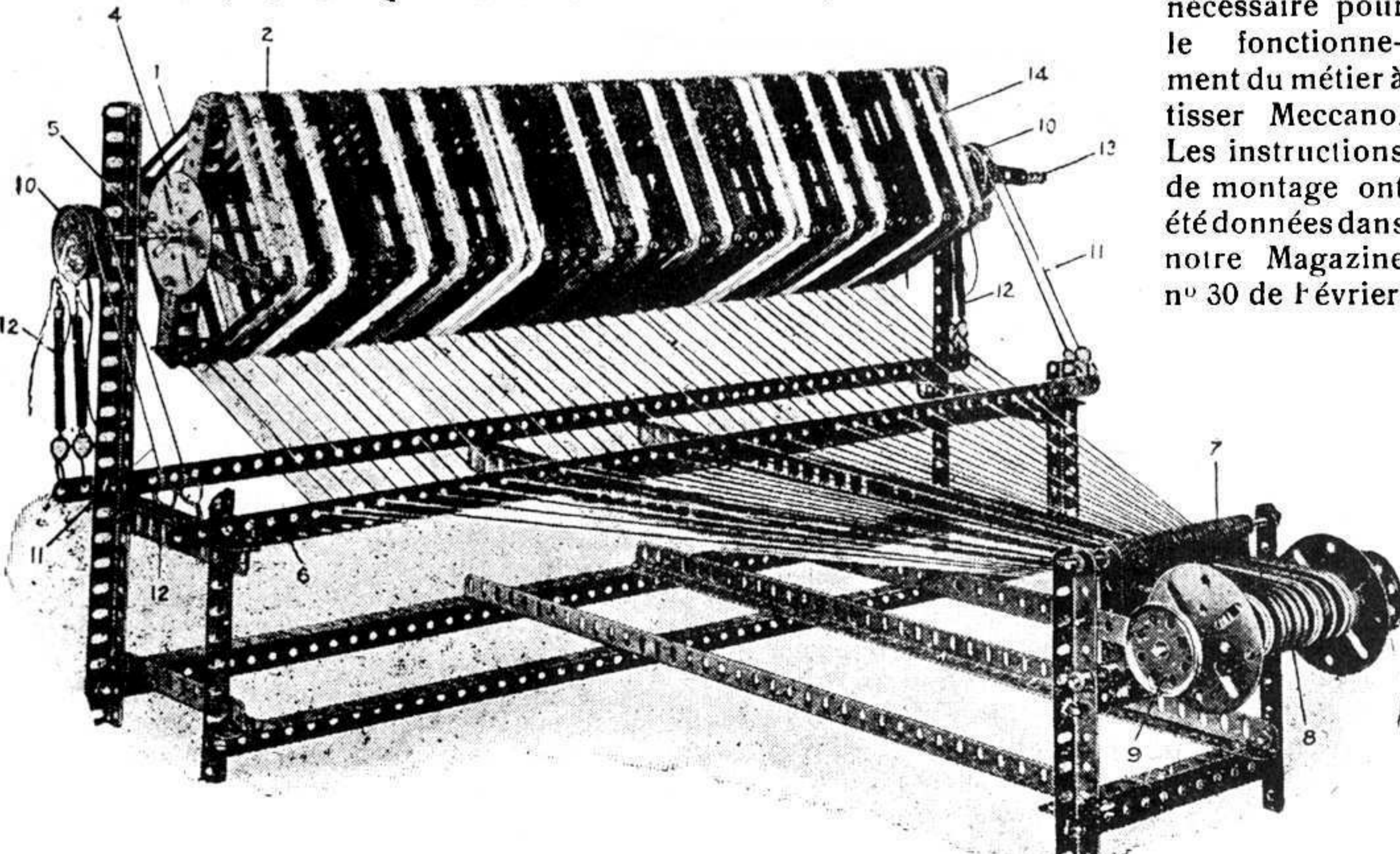
« C'étaient des hommes braves et je serai heureux de les rencontrer quand j'irai à la terre des Esprits. »

Il se détourna, la démarche assurée, vers l'Ouest, vers le pays.

FIN

## L'OURDISOIR MECCANO

Ce modèle est nécessaire pour le fonctionnement du métier à tisser Meccano. Les instructions de montage ont été données dans notre Magazine n° 30 de février.





## Notes Editoriales

Notre prochain numéro sera prêt le 1<sup>er</sup> mai. Il contiendra plusieurs articles sur l'art de l'ingénieur et aussi le premier d'une série qui sera probablement

**Le prochain**  
"M. M."

très populaire parmi les jeunes Meccanos. Dans le numéro de mai, j'annoncerai également un nouveau et captivant concours ayant trait aux modèles Meccano. J'engage donc mes lecteurs à passer une commande auprès de leurs fournisseurs de Meccano dès maintenant, car il y aura une très forte demande pour le M. M., lorsque ce nouveau concours sera annoncé.

Nous publions ce mois-ci la fin des trois articles qui se sont prolongés sur plusieurs numéros du M. M., et qui ont eu une grande popularité. Ce sont :

**Prix offert**

le « Roman de l'Horlogerie », « Instructions pour la construction de l'Horloge Meccano » et « Une nuit au bord d'un étang ». Ce dernier est la première histoire d'imagination que nous ayons publiée jusqu'à ce jour dans le M. M., et je souhaiterais vivement connaître l'opinion de mes lecteurs à ce sujet. Ecrivez donc ce que vous pensez de cette histoire sur une carte postale ;

dites également si vous désirez ou non que nous fassions paraître d'autres histoires de ce genre dans le M. M., et envoyez-moi cette carte de manière à ce qu'elle me parvienne avant le 30 avril. J'enverrai un prix consistant en un moteur Meccano à Mouvement d'horlogerie pour la meilleure carte postale reçue.

J'aimerais rappeler une fois de plus à mes lecteurs qu'ils peuvent m'aider dans une très large mesure en me procurant de nouveaux abonnés. Il y a plus

**Parlez du**  
"M. M."  
à vos amis

d'un million de jeunes Meccanos à qui la lecture du M. M. plairait certainement, mais qui ignorent l'existence de ce magazine. Le nombre de nos lecteurs va sans cesse en s'accroissant, mais je voudrais qu'il augmente encore plus rapidement de manière à me permettre d'augmenter les dimensions du M. M. Je serai alors en mesure de publier des centaines de sujets intéressants, qui ont fait l'objet de demandes pressantes de la part de nos lecteurs, lors de notre récent concours. Si chaque lecteur du M. M. nous procurait seulement un nouvel abonné, nous doublerions notre tirage et pourrions alors ajouter quelques pages. Allez, jeunes gens, ne voulez-vous pas essayer de trouver au moins un nouvel abonné et m'aider ainsi à rendre le M. M. encore plus volumineux et plus attrayant qu'il ne l'est actuellement ? Si vous connaissez un jeune Meccano qui n'est pas un lecteur assidu du M. M., envoyez-moi son nom et son adresse. Je lui ferai adresser un exemplaire à titre gracieux.



## NOTRE SAC POSTAL

Dans cette colonne, le rédacteur en chef répond aux lettres des lecteurs dont, soit dit en passant, il est toujours heureux de recevoir des communications. Il reçoit des centaines de lettres par jour mais ne peut s'occuper que de celles d'intérêt général.

C'est faciliter la tâche du rédacteur en chef que d'écrire lisiblement, à l'encre et sur un seul côté du papier.

**Jean Boucher, Rouen.** — Je comprends très bien votre désir que toute la place disponible du "M. M." soit réservée à des sujets traitant de mécanique, mais de nombreux lecteurs insistent pour que nous fassions paraître des articles divers. Toutefois, l'art de l'ingénieur formera toujours le fond du "M. M."

**André Petitjean, Quimper.** — Vous avez tout-à-fait raison. Nous aurions dû dire que la longueur du Majestic est inférieure de 9 mètres à la hauteur de la Tour Eiffel. Nous nous sommes aperçus à temps de cette erreur pour faire corriger un certain nombre de Magazines par le typo ; vous n'avez pas eu de chance !

**R. Marchand, Lille.** — J'ai été heureux d'apprendre que vous retirez tant d'agrément de votre train Hornby. Nous espérons pouvoir mettre sur le marché un grand choix de wagons et accessoires pour la prochaine saison.

**R. Dubuc, Évreux.** — Nous regrettons de ne pouvoir vous procurer les numéros du Magazine déjà parus. Nous ne faisons tirer qu'un nombre d'exemplaires limité à nos besoins. Comme vous paraissez prendre tant d'intérêt au Magazine, je vous envoie un de mes exemplaires personnels.

**Hubert Blanchard, Paris.** — Nous pensons publier d'ici peu une notice donnant les instructions nécessaires pour la construction du métier à tisser Meccano. Nous avons un modèle de démonstration ici, dans nos ateliers et nous vous invitons à venir le voir, si vous le désirez.

# BOITES COMPLÉMENTAIRES MECCANO

### Boîte N° 00 A

Prix Frs. 4. Convertit le N° 00 en boîte N° 0. Elle permet de construire 27 modèles de plus, ce qui fait un total de 70 modèles.

### Boîte N° 0 A

Prix Frs. 12.50. Convertit le N° 0 en boîte N° 1. Elle permet de construire 36 modèles de plus, ce qui fait un total de 106 modèles.

### Boîte N° 1 A

Prix Frs. 25. Convertit le N° 1 en boîte N° 2. Elle permet de construire 57 modèles de plus, ce qui fait un total de 163 modèles.

### Boîte N° 2 A

Prix Frs. 27.50. Convertit le N° 2 en boîte N° 3. Elle permet de construire 43 modèles de plus, ce qui fait un total de 206 modèles.

## PERFECTIONNEZ VOS BOITES Construisez davantage de modèles



### Boîte N° 3 A

Prix Frs. 61.10. Convertit le N° 3 en boîte N° 4. Elle permet de construire 53 modèles de plus, ce qui fait un total de 259 modèles.

### Boîte N° 4 A

Prix Frs. 50. Convertit le N° 4 en boîte N° 5 (carton). Elle permet de construire 43 modèles de plus, ce qui fait un total de 302 modèles.

### Boîte N° 5 A (carton)

Prix Frs. 180.55. Convertit le N° 5 en boîte N° 6 (carton). Elle permet de construire 51 modèles de plus, ce qui fait un total de 353 modèles.

### Boîte N° 5 A (coffret)

Prix Frs. 320. Convertit le N° 5 en boîte N° 6 (coffret). Les pièces sont exactement les mêmes que celles contenues dans la boîte en carton ci-dessus, mais le coffret est en bois.

### Boîte N° 6 A

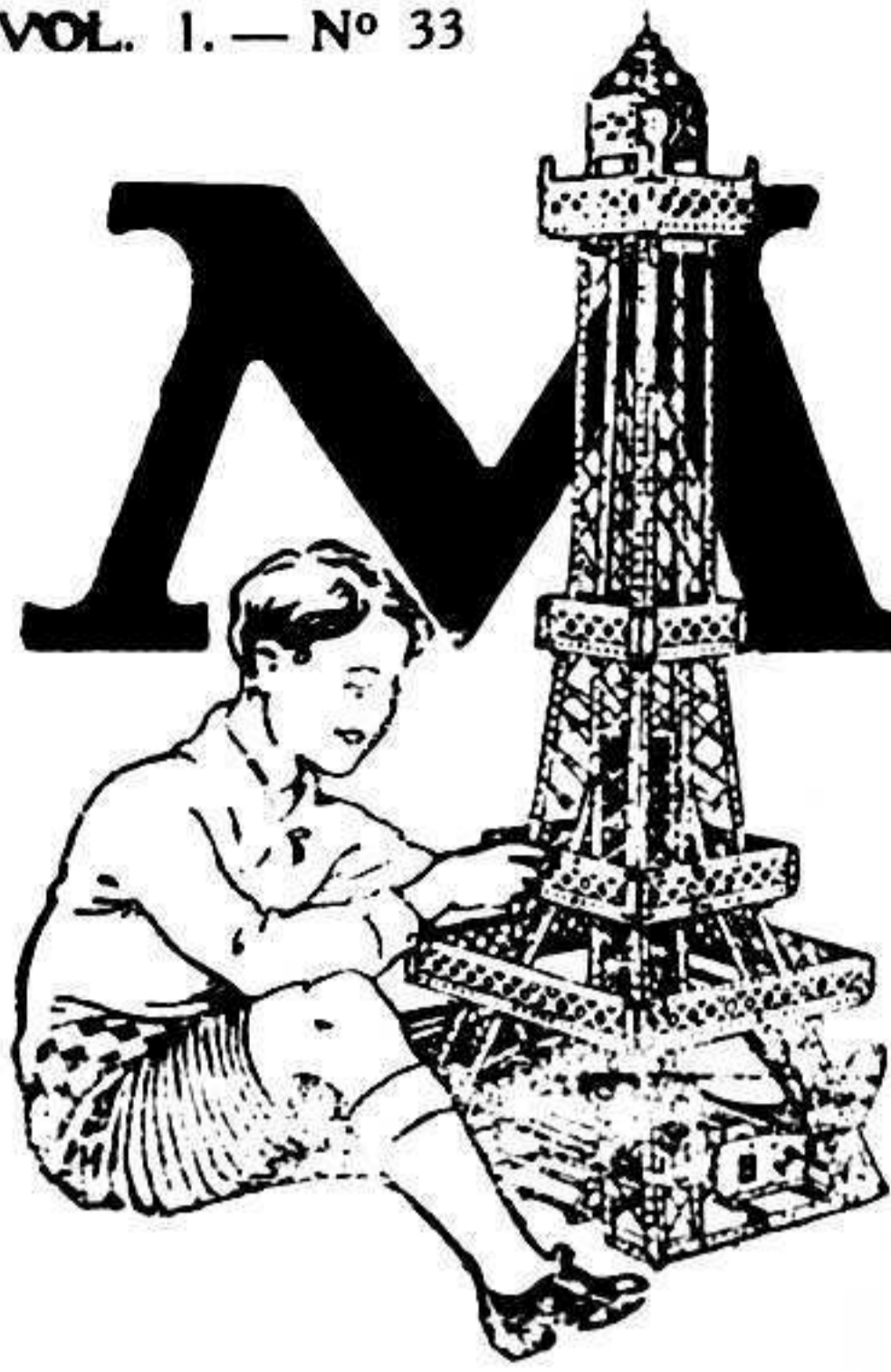
Prix Frs. 795. Convertit le N° 6 en boîte N° 7 (coffret de chêne). Cette boîte permet de construire les 393 modèles dont la reproduction figure sur notre Manuel Complet.

EN VENTE DANS TOUS LES MAGASINS DE JOUETS



# MECCANO

## MAGAZINE



PRIX  
0.15<sup>c</sup>

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS

Rédaction et Administration:  
78/80, Rue Rébeval, Paris

FONTS CÉLÈBRES (1)

## UN PONT GIGANTESQUE

### Voie plus large que l'Avenue de l'Opéra

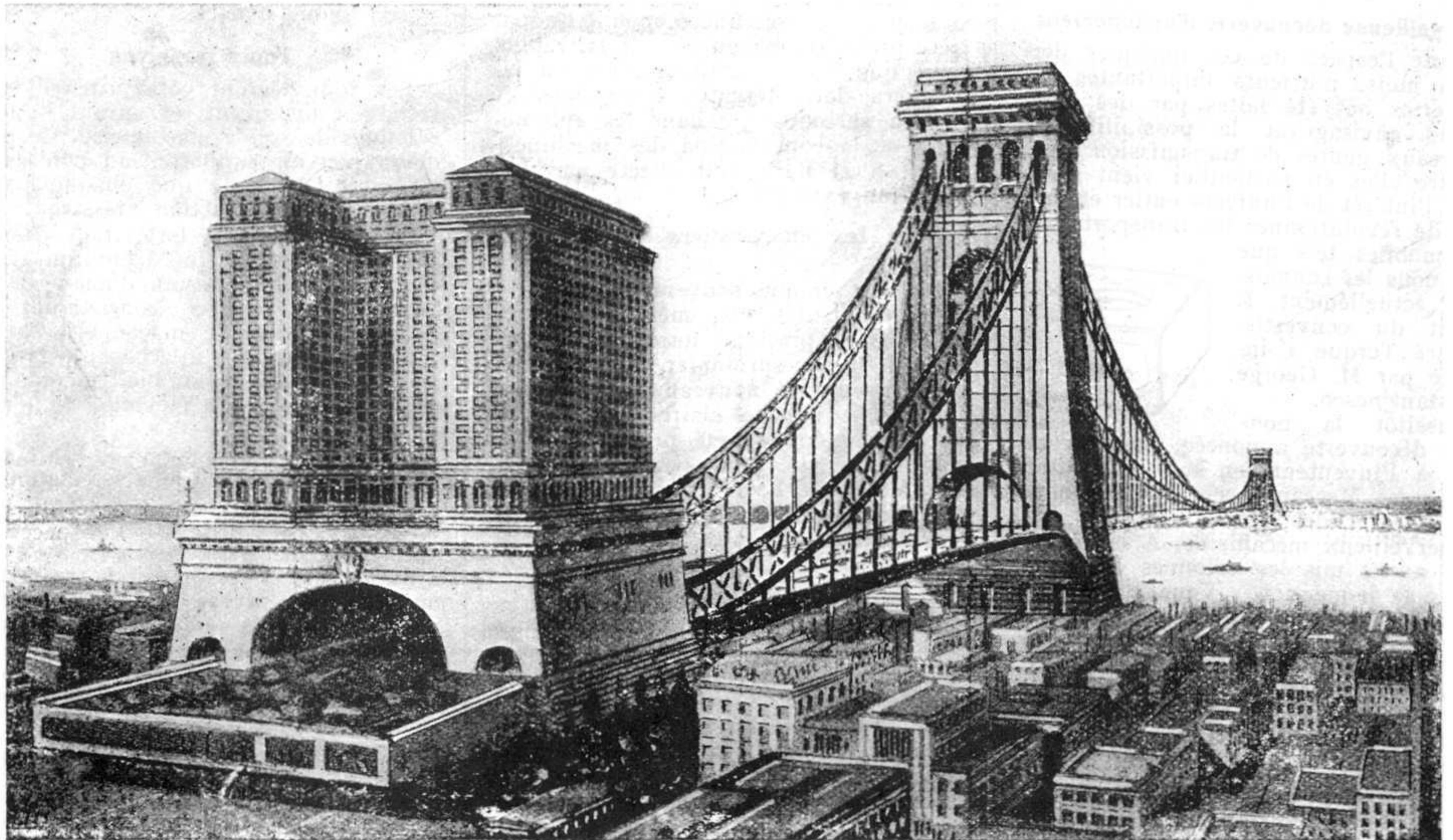
**B** IEN que la partie commerciale de la ville de New-York soit localisée dans l'Île de Manhattan, presque toute la population habite sur la terre ferme, où sont situés les fau-

croissant, et les ponts actuels ne peuvent suffire à assurer la circulation d'une rive à l'autre.

**Le plus grand pont du monde**

On est donc en train de faire des plans

prises, le pont aura 2.002 mètres de long. Il comprendra trois parties : une de 518<sup>m</sup>70 de long, à chaque extrémité, et une de 962<sup>m</sup>80 au centre. La distance entre l'ancrage de l'Île Manhattan et



bourgs. Ceux-ci sont séparés de la ville par deux fleuves : l'East et l'Hudson, ce dernier ayant environ un kilomètre de largeur.

Il y a actuellement beaucoup de ponts célèbres qui relient la ville à la terre ferme; mais, chaque année, le nombre des piétons et des véhicules va en s'ac-

croissant, et les ponts actuels ne peuvent suffire à assurer la circulation d'une rive à l'autre. Il se peut que ce soit le dernier pont d'acier massif que l'on construira, car le prix de telles charpentes métalliques est extrêmement onéreux.

D'après les dispositions qui ont été

celui de la terre ferme sera d'environ 2.263 mètres.

**Voie plus large que l'avenue de l'Opéra**

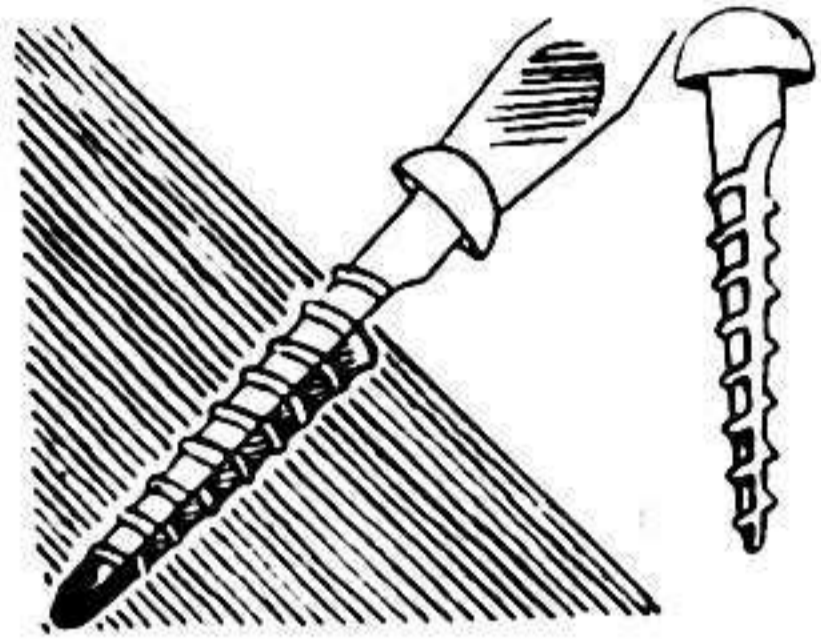
Le nouveau pont servira non seulement à la circulation des voitures et des piétons, mais il supportera aussi des

(Suite page 34)

# NOS ACTIFS INVENTEURS

## NOUVEAUX BREVETS INTÉRESSANTS

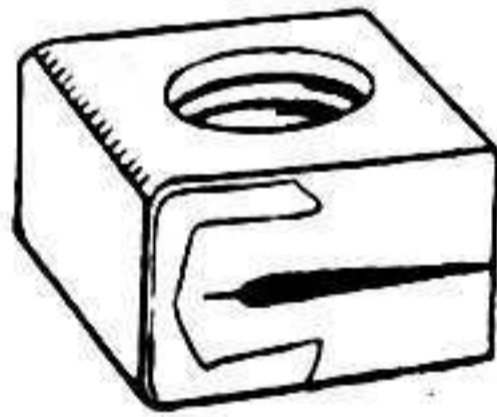
**L'**ÉTUDE des inventions et des brevets est toujours captivante. Elle nous montre qu'il y a constamment quelque chose de nouveau qui mérite de retenir notre attention, ou quelque nouvelle méthode qui plaît à notre imagination. Cette étude



est d'un intérêt tout particulier pour les jeunes Meccanos qui sont nés inventeurs — comme tout le monde peut s'en rendre compte en voyant l'ingéniosité et l'originalité qu'ils apportent à la construction des modèles. Quel dommage qu'un si grand nombre d'entre eux, en grandissant, délaissent les inventions! L'esprit d'invention est un don d'une très grande valeur qui mérite d'être développé et encouragé, chaque fois que l'occasion s'en présente.

### Merveilleuse découverte d'un Ingénieur

Dans l'espace de ces quelques derniers mois, plusieurs importantes découvertes ont été faites par des ingénieurs envisageant la possibilité de nouveaux genres de transmission. Une d'entre elles en particulier vient d'exciter l'intérêt de l'univers entier et promet de révolutionner les transports automobiles tels que que nous les connaissons actuellement. Il s'agit du convertisseur « Torque » inventé par M. George Constantinesco.



Aussitôt la nouvelle découverte annoncée, nous avons écrit à l'inventeur, en lui disant que les jeunes Meccanos seraient très heureux d'avoir des détails complets sur ce merveilleux mécanisme. A cet effet, nous avons mis les colonnes du « M. M. » à sa disposition. « Venez me voir », répondit l'actif inventeur. Nos lecteurs peuvent être sûrs que nous n'avons pas perdu de temps pour profiter de cette aimable invitation et un délégué du « M. M. » se présenta chez M. Constantinesco à la première occasion. Un compte rendu détaillé de cette entrevue paraîtra dans un de nos prochains numéros et je suis certain que cela intéressera mes lecteurs.

### Un nouvel Engrenage Français

Une autre invention un peu analogue à celle dont nous venons de parler a été faite par un ingénieur français M. de Lavaud. Elle est connue sous le nom d'engrenage de Lavaud. Celui-ci, fixé à l'arbre arrière d'une automobile,

remplace trois parties du châssis ordinaire : la boîte d'engrenage, le différentiel et la commande arrière, mais il faut toutefois conserver l'embrayage. La boîte d'engrenage et le différentiel sont remplacés par une infinie variété d'engrenages. Ce système fait varier la démultiplication automatiquement suivant la pente sur laquelle se déplace la voiture; la démultiplication augmente sur une surface plane et diminue sur une pente; sans que le chauffeur s'en occupe. Nous espérons toutefois donner d'autres détails à ce sujet dans un de nos prochains numéros.

### Écrou spécial qui ne glisse pas

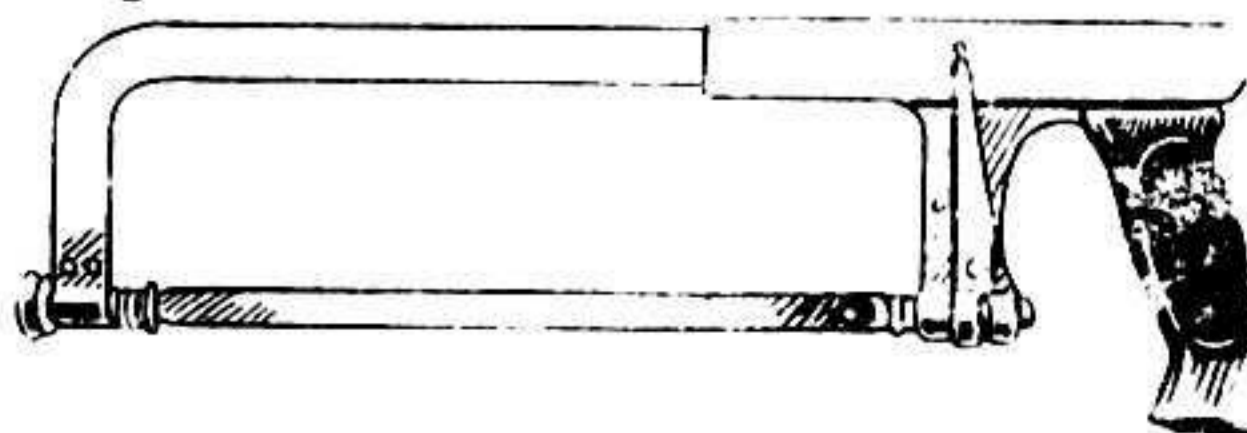
Les écrous s'écartent souvent de leurs boulons et ceci conduit quelquefois à des résultats désastreux. Pour empêcher de tels accidents, on a combiné un écrou qui se fixe dans son boulon. L'écrou est fendu comme le montre la gravure ci-contre et les deux moitiés exercent un tirage l'une sur l'autre, se serrant solidement contre les filets de la vis. Le nouvel écrou n'a pas besoin de rondelle métallique et permet de réaliser une économie de matière première, car on peut le faire plus petit que l'écrou ordinaire. On en fabriquera de différentes dimensions et il sera surtout utile dans les automobiles et la construction des machines, car il n'est nullement affecté par une vibration excessive.

### Pour les charpentiers et les gens adroits

Le bois craque souvent lorsqu'on y a introduit des vis, même lorsqu'un trou a été pratiqué auparavant pour celle-ci. Pour surmonter la difficulté, on a inventé un nouveau genre de vis. Comme le montre clairement la gravure, un méplat a été pratiqué sur le côté de la vis, pour pouvoir dégager les débris de bois formés par la pénétration de la vis, ce qui permet à la vis suivante d'entrer facilement dans le bois.

### Nouvelle scie à métaux

Ce nouveau genre de scie à métaux a un manche analogue à celui d'un pistolet. Sous cette forme, l'outil n'est pas si fatigant à employer. On peut fixer des lames de différentes dimensions en faisant glisser le cadre à l'arrière ou à l'avant. Les boulons qui maintiennent la scie en position sont disposés de manière à ce que l'on puisse couper horizontalement.



## Un Pont Gigantesque (Suite)

tramways et des trains. Il sera divisé en deux parties, situées l'une au-dessous de l'autre, et ayant chacune 66<sup>m</sup>75 de large. La partie supérieure sera elle-même divisée en deux autres parties, dont l'une sera réservée aux automobiles, et l'autre aux véhicules divers.

Cette dernière aura 47 mètres de large et nos lecteurs parisiens pourront se rendre compte de son aspect, étant donné qu'elle sera plus large que l'avenue de l'Opéra.

De chaque côté de cette voie, il y aura une ligne de tramway, au-dessus de laquelle se trouveront deux chemins de 15<sup>m</sup>50 de large. Une arche centrale donnera accès à la partie supérieure du pont, et deux plus petites arches, situées de chaque côté, permettront à la circulation de s'effectuer à l'approche du pont. La partie inférieure du pont ne servira qu'au passage des trains; elle comprendra dix voies ferrées.

Ce pont appartiendra à la catégorie des ponts suspendus; il sera maintenu à l'aide de quatre câbles d'acier (deux de chaque côté), contenus dans des tubes de bronze de 4<sup>m</sup>85 de diamètre.

Les tours de suspension devront avoir une hauteur de 254<sup>m</sup>80, pour permettre de donner aux câbles de suspension la courbure voulue. Chaque tour aura 120 mètres de large à sa base et 60 mètres à sa partie supérieure, et contiendra 35.000 tonnes d'acier.

### Tours massives

Les tours seront construites d'acier, recouvert de granit, et auront l'air de colonnes de solide maçonnerie. Ce pont devra pouvoir supporter un poids considérable, de sorte que chaque partie sera d'une construction massive.

Pour empêcher le fort tirage des câbles (lequel est évalué à environ 25.000 tonnes), on aura besoin d'ancrages gigantesques. Ceux-ci consisteront en énormes masses de maçonnerie ayant 120 mètres de large à la base; la largeur ira en décroissant graduellement, jusqu'au sommet, qui s'élèvera à 60 mètres du sol.

Sur chaque ancrage, on a l'intention de construire des bâtiments rectangulaires ayant 75 mètres de long et 21<sup>m</sup>25 de large, les deux ailes étant espacées de 30 mètres. La partie inférieure s'élèvera à 60 mètres, et le sommet à 150 mètres au-dessus du niveau du sol. Ces nouveaux bâtiments remplaceront les maisons qu'il faudra démolir pour dégager les alentours du pont, et l'argent qu'ils rapporteront sera affecté à l'entretien de celui-ci.

N° II. - UN PONT BASCULE

ABONNEZ-VOUS

AU

MECCANO MAGAZINE



# Au Pays de l'Amusement

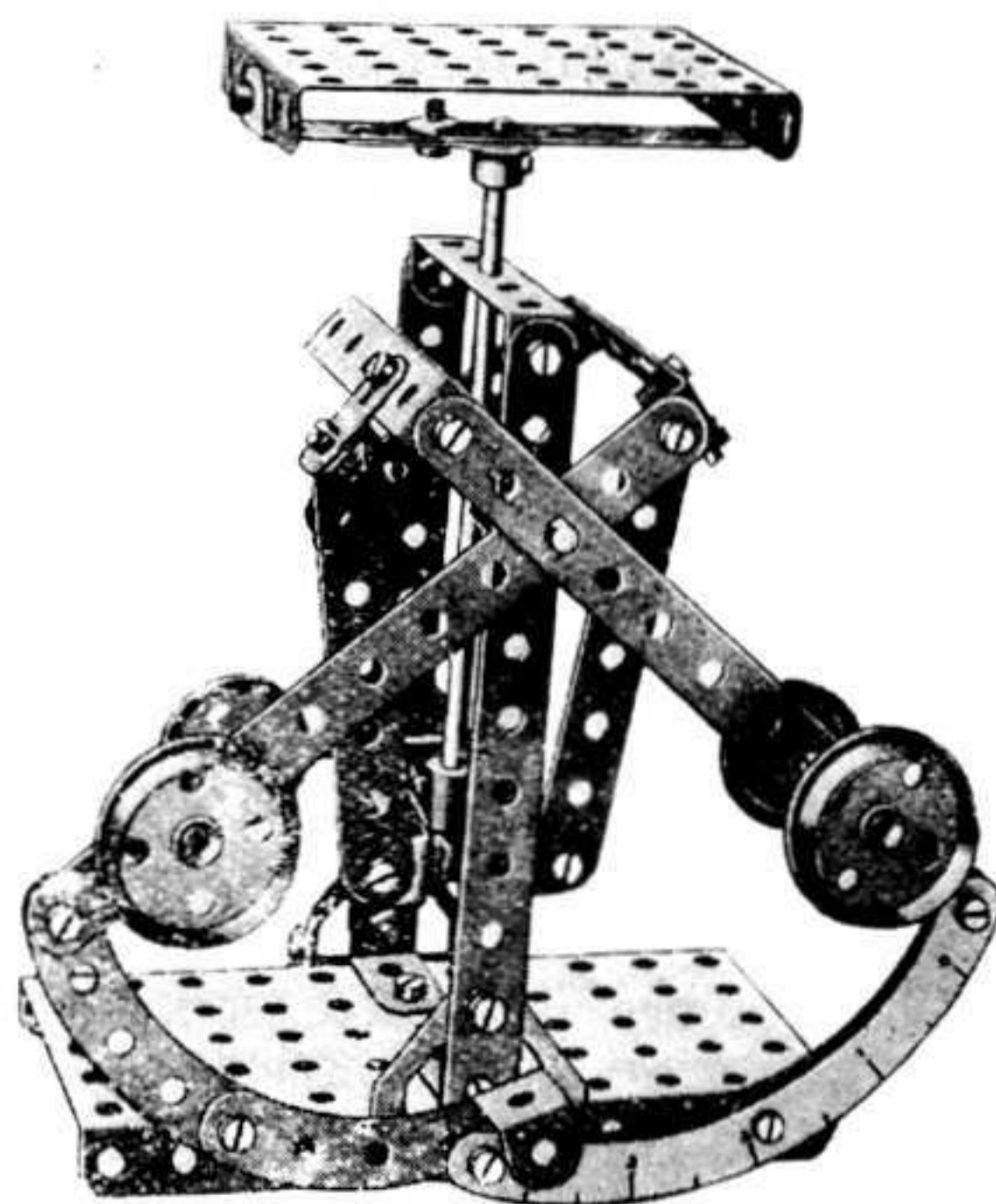
par "TOURNEVIS"

Cela me semble drôle qu'un jeune homme puisse se contenter de construire uniquement les modèles

qui figurent sur les Manuels de Meccano. Et cependant dans mes voyages je rencontre beaucoup de jeunes gens comme cela, et je ne puis m'empêcher de penser qu'ils ne connaissent pas la moitié des plaisirs que peut procurer Meccano. Parfois je voudrais pouvoir emmener ces jeunes gens à Paris pour leur montrer la merveilleuse salle de construction de Modèles à l'Usine Meccano. Je suis sûr que mes jeunes amis seraient si inspirés qu'une fois de retour chez eux il se mettraient à construire chaque jour un nouveau modèle pendant le reste de leur existence.

Après avoir quitté l'usine il me vint à l'idée, que les gagnants du concours doté de 10.000 Francs de prix étaient précisément les jeunes garçons qui avaient fait travailler leur intelligence et je me suis représenté le merveilleux amusement que ces lauréats du Meccano ont sûrement en réfléchissant aux nouveaux modèles, modèles qui, dans beaucoup de cas, diffèrent entièrement de ceux représentés dans les manuels de Meccano.

Je pense que l'un des plus grands charmes du système Meccano, réside dans sa variété sans fin. Il n'y a pas besoin de construire toujours la même chose, et pour le jeune Meccano capable et intelligent, le jeune garçon qui veut arriver « à quelque chose », il n'y a rien qui procure plus de plaisir que l'invention de quelque nouveau mo-

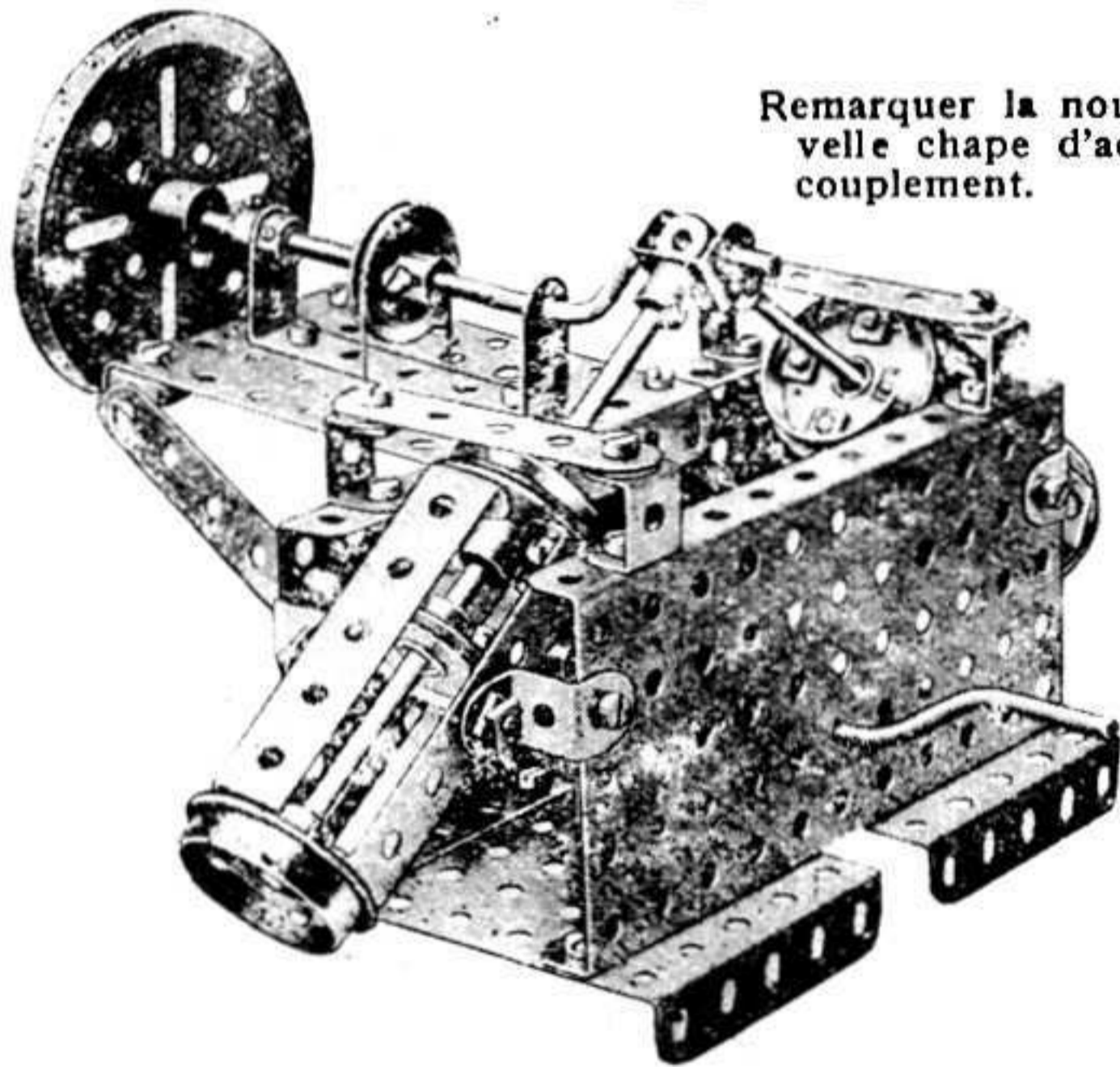


Modèle 306. Pèse-lettre

dèle ou le perfectionnement d'un modèle déjà existant. Il y a de nombreuses perspectives pour un tel jeune homme, car il a l'univers entier devant lui. Na-

turellement, dans les modèles plus compliqués, il faut un plus grand nombre de pièces, mais on peut les ajouter de temps en temps aux outillages existants, ou bien on peut acheter un outillage accessoire, de manière à convertir l'outillage primitif en un outillage immédiatement supérieur qui permet de construire un plus grand nombre de nouveaux modèles.

L'un des plus beaux exemples de l'intelligence d'un jeune Meccano, peut être montré dans la machine à vapeur oscillante (modèle n° 307). L'original de ce modèle fut construit par un jeune homme, quinze jours après avoir converti son outillage N° 2 à l'aide d'un N° 2 a. Ce modèle, composé de 99 pié-



Remarquer la nouvelle chape d'accouplement.

Modèle 307. Machine à vapeur oscillante

ces, est une copie exacte de ce genre de machines. Quand on la fait fonctionner en tournant la manivelle, les tiges des pistons opèrent dans les cylindres un mouvement réel de va-et-vient. J'ai entendu dire qu'avant d'avoir été publié dans le Manuel, ce modèle original avait subi de légers perfectionnements à l'usine Meccano. Par exemple, on s'est servi d'une nouvelle pièce, la chape d'accouplement (N° 116) qui est très utile pour la jointure des têtes de pistons avec la tige manivelle.

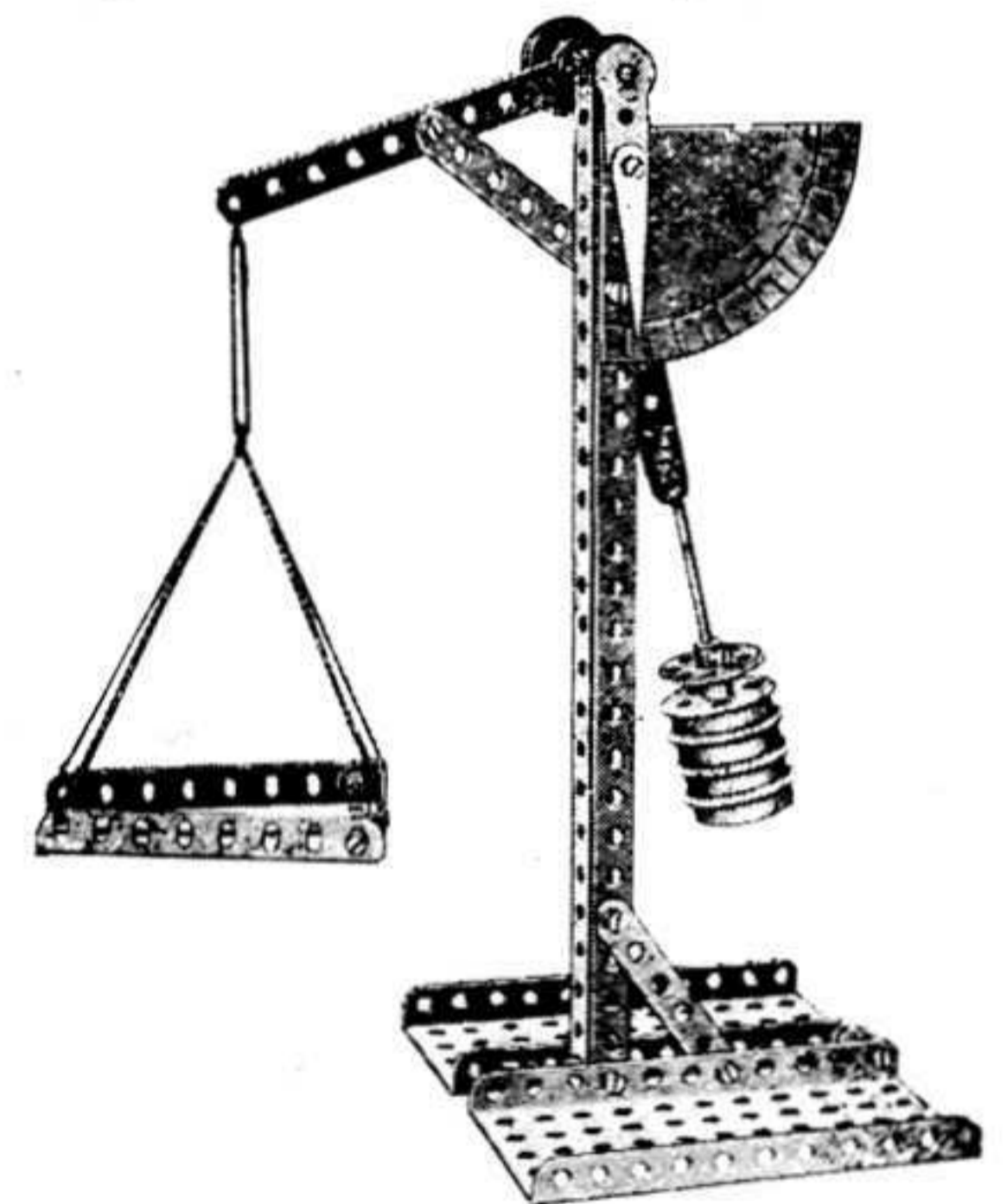
Un autre modèle qui est à la fois intéressant et utile pour ceux qui possèdent un outillage N° 3 est le pèse-lettre (modèle 306). Sur la gravure, les bras sont très écartés pour montrer la construction du modèle. Cependant dans la pratique les deux roues à boudin devraient se toucher jusqu'à ce qu'un poids soit placé sur le plateau alors les bandes coudées s'écartent et l'équerre double montre le poids enregistré.

Pour la construction de ce modèle, une nouvelle pièce dont on a grand besoin sera d'une utilité incontestable. C'est une plaque perforée à rebords de 9x6 cm. (N° 53) qui forme la partie supérieure du pèse-lettre ou une trapevécette

pièce qu'à partir de l'outillage 2 a.

Je suis souvent surpris en constatant les magnifiques perspectives de construction qu'on peut avoir en ajoutant tout simplement une ou deux pièces supplémentaires. Ceci est dû en grande partie à un principe que M. HORNBY a discuté à plus d'une occasion. Voici en quoi il consiste : chaque pièce comprise dans le système Meccano sert à une variété de projets et peut s'appliquer à plusieurs modèles différents. Ainsi la vis sans fin (N° 32), les bandes à double courbure (N° 46 et 48 b) et la poulie de 38 m/m (N° 21) faisant partie de l'outillage 2 a, seront plus tard indispensables à la construction de modèles avancés.

Un autre genre de balances (Modèle 343) peut se faire également à l'aide d'un outillage N° 3, c'est un modèle intéressant ne serait-ce qu'à cause de son principe entièrement différent du pèse-lettre. La balance est très simple à construire, le contre-poids est fait de roues à boudin qui sont vissées à une tringle de 16 cm. (N° 15).



Modèle 343. Balance

En passant, remarquez la grande variété d'objets pour lesquels les roues à boudin sont employées. Par exemple dans les trois modèles dont la reproduction figure sur cette page, on les emploie respectivement comme poids et têtes de cylindre.

Accidentellement, je profite de cette occasion pour féliciter, ceux qui ont eu l'initiative de numérotter les nouveaux manuels. Par exemple, tous les modèles que l'on peut faire avec l'outillage N° 2 sont échelonnés entre les N°s 200. et 299; les modèles du N° 3 entre 300, etc., les modèles du N° 4 entre 400, etc., et ainsi de suite.



# Histoire de la Radio-Téléphonie

I. GILBERT, GALVANI, VOLTA ET AMPÈRE

Beaucoup de gens pensent que l'invention de la télégraphie sans fil est uniquement due à Marconi. Ils sont surpris en apprenant que la Radio est le résultat de recherches qui ont été poursuivies depuis plus de cent ans.

Pour cette science, comme pour l'histoire elle-même, nous pouvons suivre les progrès en étudiant la vie des hommes qui s'y sont dévoués. Ces hommes surmontèrent des difficultés, ne se laissèrent pas déconcerter par les échecs et rendirent possibles les derniers perfectionnements réalisés par leurs successeurs. Dans cette série d'articles, nous avons l'intention de retracer les grandes lignes du développement de la science et de décrire brièvement les recherches des savants qui, avant l'époque de Marconi, ont établi les bases de la Radio. Nous espérons ainsi permettre à nos lecteurs de se rendre mieux compte des grandes lois physiques et de la somme considérable de labeur et de recherches que sous-entend le moindre bruit perçu dans le récepteur.

AUCUNE découverte de hasard n'a permis aux savants d'arriver plus directement à la brillante découverte de la Radio-téléphonie. Il en a été de même pour l'invention du moteur à vapeur. L'idée de Watt au sujet du condensateur séparé ne lui est pas venue accidentellement, mais elle fut le résultat d'une étude minutieuse et soutenue. Ce fut la dernière étape d'un long voyage, étape qui n'aurait pu être franchie si la route qui y conduisait n'avait été traversée avec précautions.

La Radio d'aujourd'hui n'est pas due au travail d'un seul homme, mais c'est le résultat du labeur de beaucoup d'hommes de science. Ces hommes ont voué leur vie à la découverte d'un système pratique de communication sans fils, et leurs recherches datent d'au moins cent ans.

La radio est rendue possible par le magnétisme et l'électricité; la plupart des jeunes gens possèdent quelques notions sur ces sciences captivantes. Occupons-nous d'abord du magnétisme et des aimants. Il y a deux sortes d'aimants : 1° l'aimant permanent et, 2° l'électro-aimant. Vous pouvez vous procurer un spécimen du premier dans un magasin de jouets. Le dernier a de très nombreuses applications dans le commerce. On l'emploie aussi bien pour actionner les sonnettes de maison que pour produire une grande force motrice à l'aide de grands moteurs électriques.

## Docteur GILBERT

L'aimant permanent était connu il y a très longtemps et les peuples de beaucoup de pays le considéraient avec curiosité. Dans d'anciennes statistiques chinoises, il est question d'une mine de fer qui possédait la propriété particulière d'attirer le fer; des écrivains Grecs et Romains en parlent également dans leurs œuvres. Au XVI<sup>e</sup> siècle, le Dr Gilbert de Colchester étudia les curieuses propriétés de l'aimant et remarqua que lorsque celui-ci était suspendu librement, il pointait toujours le nord et le sud, ce qui forme la base fondamentale de notre boussole.

Pendant environ trois cents ans, on ne fit aucun progrès dans l'étude du magnétisme; mais on en fit en électricité. Jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle on ne connut qu'une sorte d'électricité. On l'appelait « électricité statique », par

opposition à l'électricité « dynamique ».

L'électricité statique se développe en frottant l'une contre l'autre deux substances telles qu'un bâton de verre et un morceau de flanelle. Le verre se charge et attire des plumes ou autres légers objets. L'électricité statique ne peut être employée dans les sonneries électriques ou autres applications de ce genre. Elle n'offre guère d'intérêt que pour les expériences.

## GALVANI et VOLTA

La seconde sorte d'électricité fut découverte en 1780 par l'Italien Luigi Galvani. En 1799, un autre Italien,



André Ampère est un des nombreux savants qui se sont distingués en appliquant l'analyse mathématique aux découvertes des problèmes posés par l'électricité et le Magnétisme. Ampère est né à Lyon en 1775; il est mort à Paris en 1836.

Alessandro Volta, démontra que cette nouvelle forme d'électricité était produite par des disques de cuivre et de zinc. En plaçant ces morceaux de métal alternativement et en les séparant avec des rondelles de drap humide, il remarqua qu'ils produisaient de petites charges d'électricité positive et négative. L'électricité ainsi produite était tout à fait différente de l'électricité statique, car elle fournissait un courant continu. Cette sorte d'électricité fut appelée « électricité dynamique ».

La découverte de Volta fut suivie d'une longue et ardente controverse sur l'origine de l'électricité ainsi produite. A la fin, on décida qu'elle était due à une action chimique. La « pile Volta » (c'est ainsi que l'on appelle les morceaux de métal de Volta) fut remplacée plus tard par un vase contenant un acide en dissolution, dans lequel on plaçait deux morceaux de métal différent — généralement cuivre et zinc. A l'aide de ces deux métaux on obtenait un courant positif et un courant négatif.

Ceux-ci constituent un circuit électrique.

Plus tard, on introduisit plusieurs sortes de piles; telles que l'élément « Daniel » et l'élément « Leclanché », ce dernier est souvent employé de nos jours dans les sonneries électriques et le téléphone.

Les piles de ce genre contiennent du liquide, de sorte qu'elles ne sont pas faciles à manier. Pour remédier à cet inconvénient, on introduisit des batteries sèches. Elles fonctionnent de la même manière que les autres, mais le liquide immobilisé est contenu dans un vase de zinc placé à l'intérieur. L'électrode positive est généralement constituée par une tige de charbon placée au centre du vase de zinc et entourée par le liquide immobilisé. Le tout est recouvert de poix ou par une autre substance imperméable servant d'isolateur. (Les petites batteries employées dans les lampes de poche appartiennent à cette catégorie et l'on peut se rendre compte de leur construction en en démolissant une. On doit choisir une vieille pile de préférence, car on ne peut jamais les réassortir d'une manière satisfaisante).

## ANDRÉ AMPÈRE

Vers l'époque où Volta faisait ses expériences, un savant français, André Ampère, étudiait également l'électricité. Son père avait été guillotiné en 1793 et ce souvenir avait fait une profonde et triste impression sur le jeune Ampère. Il chercha consolation dans l'étude de la nature et de l'antiquité. C'était un mathématicien distingué, et en 1806, il vint à Paris où il enseigna. En 1824, il fut nommé Professeur de Physique au Collège de France.

Nous n'avons pas la place de décrire les travaux d'Ampère en détail, mais devons nous borner à dire qu'ils eurent une grande influence sur les progrès scientifiques, surtout en ce qui concerne l'électricité et le magnétisme. Les recherches d'Ampère servirent de point de départ aux expériences de Faraday dont nous nous occuperons plus tard.

(A suivre.)

PROCHAIN ARTICLE :

Oersted, Henry et Faraday

# Une aventure en haut des arbres

**V**ERS le milieu de mai 1921, en Bretagne, nous découvrîmes le nid d'un épervier. C'était un vieux nid, qui avait probablement appartenu auparavant à un geai ou à une pie.

Les oiseaux se mirent à reconstruire le nid avec des branches, et, à la fin de mai, il était de dimensions tout à fait respectables. Vers cette époque, la femelle pondit le premier œuf. C'é-



Remarquer la nourriture dans le bec de l'oiseau. Femelle donnant à manger à de jeunes éperviers.

tait un jeune oiseau et nous nous demandions si elle voudrait bien nous laisser prendre position dans l'arbre pour la photographier, ou bien si elle désertait son nid.

Lorsqu'elle eut pondu son quatrième œuf, nous nous mîmes à construire une hutte. Au début, la femelle était très effrayée et volait autour du nid avec

frénésie. Cependant, au bout de plusieurs jours, elle se calma et nous pensâmes qu'elle nous laisserait certainement la photographier.

Le nid était situé dans un chêne d'environ 7 m. 50 de haut et pour ménager un emplacement pour la hutte, nous fûmes obligés de construire une plateforme de bois sur l'une des branches. Aux quatre coins de cette plateforme, nous plaçâmes une perche et nous reliâmes les quatre perches avec de vieux sacs, laissant une ouverture en avant pour nous permettre de pénétrer dans la hutte.

Peu après que nous eûmes construit la hutte, la femelle jeta un des œufs parce qu'il était couvé. Vers le 12 juin, elle commença à couver, et nous apportâmes les appareils photographiques dans la hutte. Tout d'abord, la femelle eut peur du bruit de l'appareil. Elle quitta le nid à une ou deux reprises, mais à la fin elle s'accoutuma à ce bruit qui lui avait semblé étrange.

Jusqu'à cette époque, nous n'avions rien remarqué au sujet du mâle, mais il devint soudain très attentif et apporta des morceaux choisis à sa compagne immobilisée. Il volait bas, longeant une haie adjacente au bois et se précipitait sur quelque petit oiseau, par exemple une linotte. Il revenait alors au bois à tire d'aile, se perchait sur un arbre de la lisière appelant sa compagne. Si elle ne lui répondait pas, il recommençait un peu plus près du nid. S'il n'obtenait pas de réponse, il venait se poser sur une branche à proximité du nid, appelant constamment. Alors, la femelle quittait généralement le nid et venait l'aider à dévorer la proie, mais lorsqu'elle ne venait pas, il allait porter la nourriture au nid et

repartait en quête d'une autre victime. Il faisait souvent sept voyages par jour. Ce qui est étonnant, c'est que durant tout le temps employé à surveiller le couple d'éperviers, nous n'avons vu qu'une seule fois le mâle et la femelle ensemble au nid. Ils y restèrent même si peu de temps qu'il nous a été impossible de les photographier.

Vers le 8 juillet, les coquilles se percèrent et deux jours plus tard les jeunes oiseaux apparurent. Le mâle fut alors très affairé, car pendant les six jours qui suivirent, la femelle ne quitta pas le nid. La nourriture qu'il apportait était composée de morceaux tendres, plumés et bien présentés. Ils étaient soigneusement déchiquetés et distribués par la femelle qui gardait pour elle les pattes et les os, et ne donnait aux petits que les morceaux les plus tendres.

Vers cette époque le temps devint très chaud et la femelle abrita ses petits du soleil en étendant ses ailes et sa queue au-dessus d'eux et en tournant le dos au soleil. Les petits grandirent rapidement et au bout de dix jours, ils commencèrent à manger tout seuls. Leur nourriture était alors composée de jeunes sansonnets, et j'en ai vu souvent quatre à la fois sur le nid.

Les jeunes oiseaux furent bientôt à même de voler, mais ils revenaient au nid pour manger; le mâle y apportait leur nourriture et celle de la femelle. Le moment vint enfin où ils sentirent qu'ils pouvaient se retirer des « jupons de leur mère » et un beau jour que nous venions voir le nid pour la dernière fois, il était désert. Toutefois, nous fûmes heureux d'avoir profité de cette occasion d'étudier les oiseaux de si près, et nous nous sommes promis de recommencer cette expérience à l'avenir.



Femelle de l'épervier abritant ses petits contre les rayons brûlants du soleil d'été



## NOTRE SAC POSTAL

Ch. Waldschmidt, Dunkerque. — Nous prenons note de faire paraître un article sur la marine de guerre dans un de nos prochains numéros.

M. Sarradin, Paris. — Nous possédons une feuille d'instructions spéciale pour le châssis-auto et nous sommes actuellement en train de préparer une notice analogue pour le métier à tisser.

J. Breyer, Mouvoux. — A l'avenir, nous réserverons une place spéciale pour les concours et nous pourrions ainsi donner plus de détails sur les résultats.

R. Dubuc, Évreux. — Est désireux de se procurer les anciens numéros du M. M. à raison de 0 frs 25 le numéro.

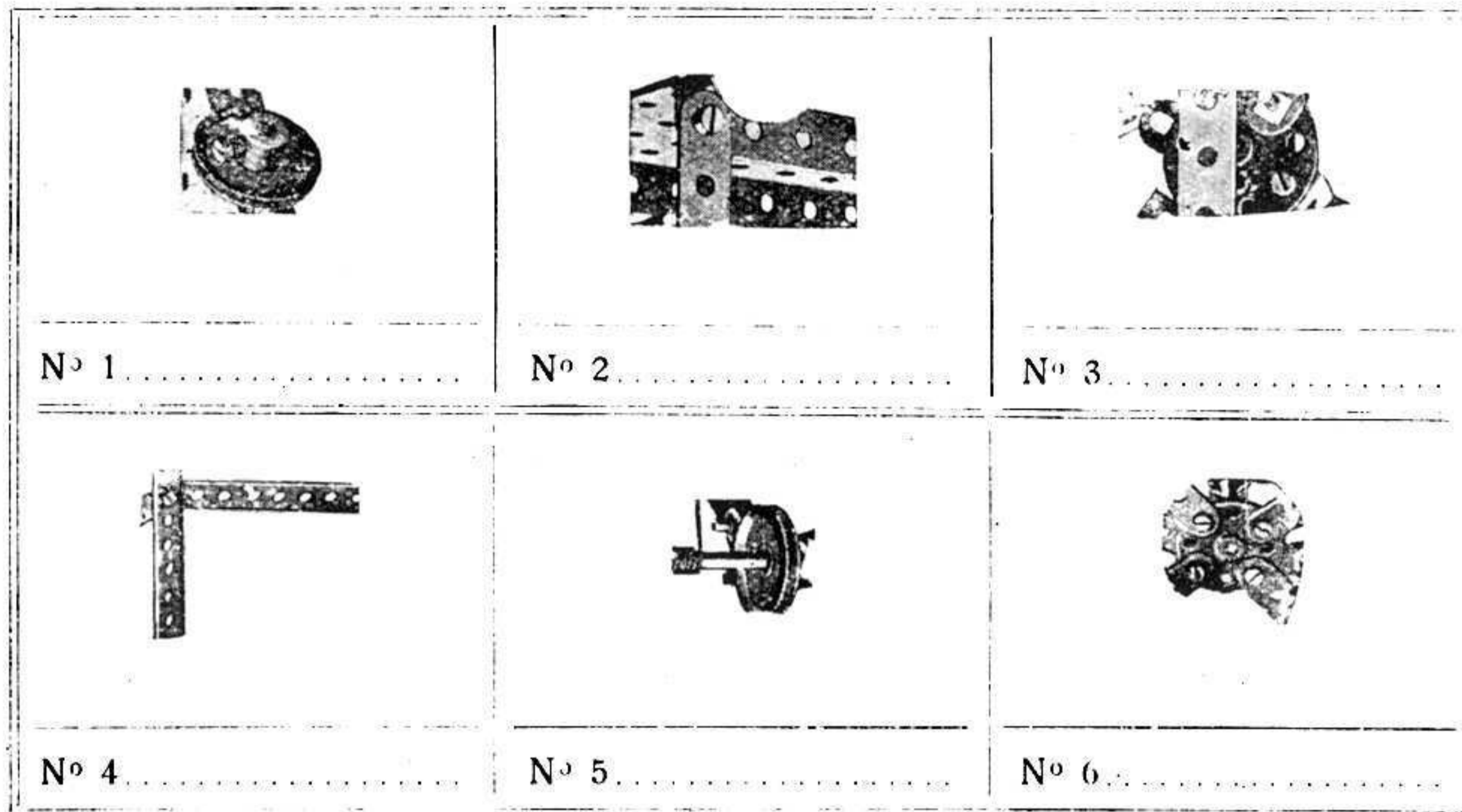
F. Bertaux, Bayonne. — Nous regrettons qu'il nous soit impossible de suivre votre suggestion au sujet de la combinaison des roues de champ; un petit croquis nous serait utile.

F. Vidy, Nantes. — Nous apprécions vos remarques au sujet de la courbure des bandes. Notre attention est déjà portée sur la question des éléments courbés.

# NOS CONCOURS

## DÉVINETTES

Première partie



### Ce qu'il faut faire

**C**ONNAISSEZ-VOUS votre Manuel de Meccano? Si vous pensez que oui, prenez part immédiatement à ce captivant nouveau concours et résolvez le mystère de ces devinettes.

Chaque gravure représente une partie d'un modèle dont la reproduction figure dans le Manuel d'Instructions 0-3.

Il s'agit de trouver le modèle auquel appartient la devinette. Ecrivez le numéro du modèle à côté de celui de la devinette et lorsque vous aurez identifié toutes les gravures de cette page, gardez soigneusement votre liste jusqu'à la parution de la deuxième et de la troisième série de devinettes dans les deux prochains numéros du « M. M. ». Nous vous fixerons alors la date et le

mode d'envoi de vos solutions.

Premier prix : Rame à voyageurs Hornby N° 2; deuxième prix : Rame à marchandises Zulu; troisième prix : moteur électrique; prix de consolation : 12 Manuels complets.

Si aucun candidat ne réussit à numéroter correctement tous les modèles, le prix sera attribué au lecteur dont les solutions seront les plus rapprochées de la réalité. Les autres prix seront attribués par ordre de mérite. Si plusieurs lecteurs donnent la même réponse, nous tiendrons compte de l'âge et de l'écriture des concurrents ainsi que de la bonne présentation.

Commandez dès maintenant votre « M. M. » de Juin pour ne pas manquer la deuxième série de Devinettes.

### Comment se procurer le « M. M. » à l'étranger

**L**ES lecteurs de l'étranger peuvent se procurer le Meccano Magazine soit chez nos dépositaires, soit en s'adressant directement à nous. Le « M. M. » est vendu à raison de frs 0,15 le numéro, ou envoyé directement de Paris à raison de frs 1.80 pour 6 numéros ou frs 3.60 pour 12 numéros (affranchissement compris) :

#### AVIS IMPORTANT

Nous rappelons à nos lecteurs étrangers que les prix indiqués dans le courant du « M. M. » sont seuls valables sur le marché français. Les tarifs de prix des produits Meccano pour l'étranger seront envoyés gratuitement à ceux qui en feront la demande à nos agents dont voici les adresses :

Belgique et Suisse : M. Frémineur, 35, rue de Mérode, Bruxelles.

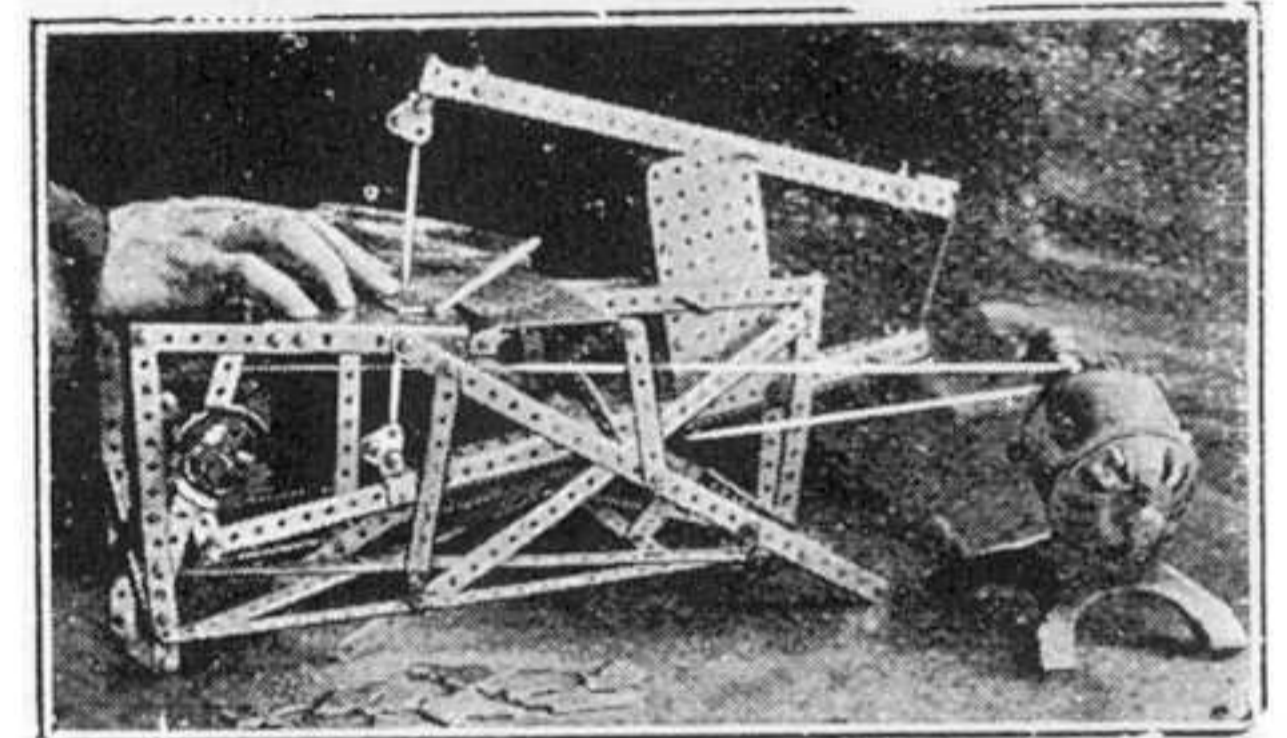
Italie : M. Parodi, 6, Piazza San Marcellino, Genoa.

Espagne : M. Palouzié Serra, Industria 226, Barcelone.

## Une Scie à découper Meccano

par Monsieur Jean Benoist

**B**EAUCOUP de lecteurs du « M. M. » s'intéressent au travail de découpage et ce modèle de scie à découper leur plaira certainement. Incidemment, c'est une autre preuve des merveilleuses applications du système Meccano car la monture de la scie est entièrement faite avec des pièces Meccano à l'exception de la petite lame à découper. Ce n'est pas un modèle difficile à construire, et il peut être utile à une foule de choses telles que fabrication de jouets, découpage sur panneaux de dessins pointillés, jeux de patience, etc.



Un nouveau et utile modèle Meccano

Pour faire le support de la scie, il faut deux bandes perforées, de même qu'un ressort et une plaque sans rebords. Une de ces bandes est fixée solidement à la plaque à quelques centimètres de l'une de ses extrémités. L'autre extrémité peut pivoter à l'aide d'un boulon, laissant ainsi le bras libre pour remuer. Le ressort sert à relier les extrémités les plus courtes des bras. Ceci forme un levier qui se balance, lequel est fixé aux deux bras faisant saillie à l'arrière de la table, de manière à pouvoir être actionnée librement de haut en bas. On comprendra aisément ce système en se reportant à la gravure.

Une roue de champ est attachée à la plus petite bande sur le côté de la table et est reliée au bras du bas à l'aide d'une tringle fixée près du rebord de la roue. Ainsi le mouvement circulaire est converti en mouvement vertical.

Avant de pouvoir fixer solidement la lame de la scie à l'aide d'écrous et de boulons, aux bandes du haut et du bas, il est nécessaire de faire une fente dans la plaque pour permettre à la lame de passer en son milieu. Le moteur électrique Meccano ou n'importe quel moteur analogue muni d'une courroie produit la force nécessaire pour actionner la scie de haut en bas. Quand on emploie ce modèle, il est bon de se souvenir que le châssis et son support doivent être aussi rigides que possible. La meilleure méthode en vue d'assurer ceci est de visser les boulons de manière qu'ils soient très serrés et de clouer ensuite le châssis à une table.



## NOTES DU SECRÉTAIRE

**L**E mouvement de la Gilde qui est une des plus grandes associations amicales de jeunes gens de l'univers a joui d'un grand succès depuis ses débuts qui remontent à plusieurs années. Cependant je ne me contente pas des résultats actuels et je veux que la Gilde obtienne un succès encore plus complet. Tout d'abord je voudrais m'assurer que tous les membres retirent tout le profit possible de cette institution. Pour cela il est important que chaque membre prête son concours au club de son district. Actuellement des clubs ont été constitués dans plusieurs grandes villes

**Adhères  
à un club**

de notre pays de même que dans beaucoup de pays d'outre mer, et s'il y en a parmi vous qui n'ont pas encore adhéré à un club, il se privent de beaucoup de distraction. J'espère que vous prêterez votre aide au club de votre localité et je serai heureux de vous donner tous les renseignements concernant celui le plus rapproché de votre résidence. S'il n'y en a pas de constitué dans votre voisinage, vous devriez en parler à vos amis et tâcher d'en fonder un ensemble. Je suis toujours prêt à vous donner tous les renseignements et les conseils possibles, non seulement pour aider la formation de nouveaux clubs, mais encore pour leur donner de l'importance une fois qu'ils sont constitués.

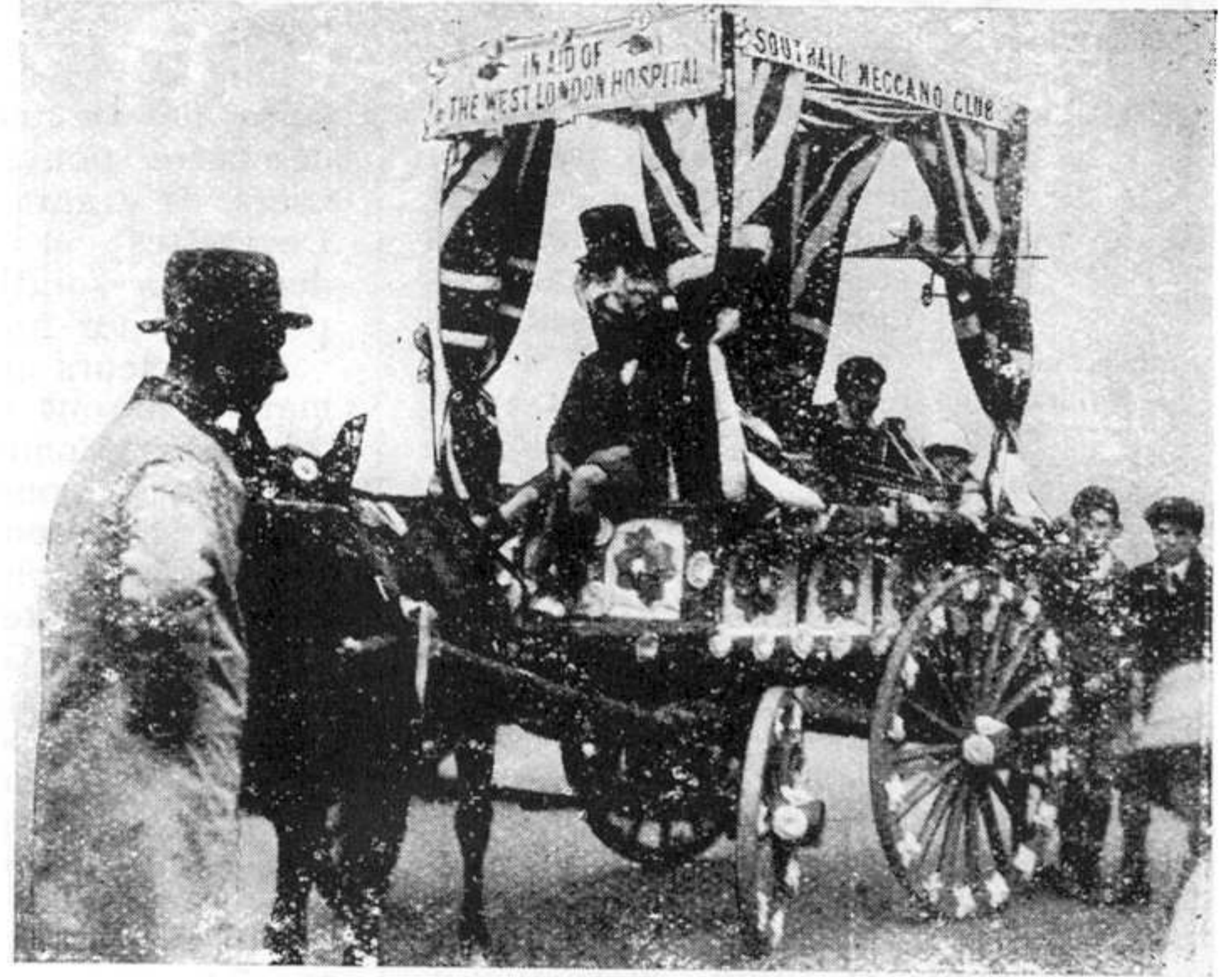
Lorsqu'on a l'intention bien arrêtée de fonder un club, il faut tout d'abord se mettre à la recherche d'un local. Une fois cette question réglée, il s'agit de trouver un adulte pour remplir la fonction de chef de Club. Je pense que vous pourriez parler dans ce sens à votre instituteur, au curé ou bien au secrétaire d'un club de jeunes gens de votre voisinage. Chacun de ces Messieurs acceptera certainement de vous aider s'il le peut. Cependant, si vous éprouvez de la difficulté, je ferai de mon mieux pour vous procurer un chef de Club. De même pour l'obtention d'un local, j'accepte d'écrire aux autorités locales à ce sujet et de tâcher de les intéresser à votre cause.

## Meccano vient en aide à un hôpital

**I**l y a peu de temps, la ville de Southall donna une fête de charité pour venir en aide à un hôpital de Londres. Les membres du Club Meccano de Southall ne voulurent pas rester inactifs, ils décorèrent une voiture avec des centaines de rosettes bleues et blanches et des drapeaux.

De nombreux modèles Meccano exposés dans la voiture excitèrent un grand intérêt. Il y avait deux avions suspendus à la partie supérieure de la voiture, un monte-charge de près d'un mètre de haut fonctionnant comme dans la réalité et un grand pont. Deux modèles, l'un d'une machine à imprimer et l'autre d'un wagon de chemin de fer qui ont été primés à notre dernier concours de construction de modèles étaient également exposés sans compter de nombreux petits modèles : moulins à vent, grues, etc. Cette fête donna une recette de 8.000 francs qui a

été remise au West London Hôpital. Le chef du Club Meccano de Southall, M. E. C. Carpenter, qui avait pris l'initiative de la décoration, pense que des entreprises de ce genre sont très profitables au Club, car elles



aident à le faire connaître.

Elle a pour résultat invariable l'accroissement du nombre des membres de celui-ci.

**Un grand  
projet**

Il y en a peu d'entre vous, s'ils essayaient, qui ne pourraient trouver une nouvelle recrue, pendant les deux ou trois premiers mois qui vont s'écouler. Cela demandera peut-être de la persévérance, mais nous savons que les jeunes Meccanos n'en manquent pas. C'est un grand projet, mais je vais essayer de le mettre à exécution — c'est le rôle des membres de m'aider. Je n'offre pas de prix comme récompense, toutefois, je vous rappelle la médaille spéciale de recrutement au sujet de laquelle vous trouverez des renseignements un peu plus tard. Je veux que chaque membre trouve une recrue dans le seul intérêt de la Gilde. Je serai heureux d'envoyer des feuilles d'adhésion à ceux qui m'en demanderont et de vous aider dans toute la mesure du possible en vous envoyant les brochures et imprimés relatifs à la Gilde, ou en vous donnant des conseils. Lorsque vous aurez fait remplir la formule par votre recrue, écrivez votre nom au verso et adressez-la au Secrétaire de la Gilde, car je désire connaître le nom des membres qui m'auront aidé de leur propagande. J'espère que ce projet aura tant de succès que non seulement la session d'hiver sera une des plus célèbres dans les annales de la Gilde, mais encore que nous réaliserons d'un peu plus près le premier but de la Gilde qui est de : Rendre la vie de chaque jeune homme plus belle et plus heureuse.



**NOTES DE CLUBS**

**CLUBS EN VOIE D'AFFILIATION**

**Luxeuil (Haute-Saône).** Monsieur E. Parisot vient d'entreprendre dans cette ville la fondation d'un club qui s'annonce plein de promesses. Ce club comprendra environ 80 membres et Monsieur Parisot nous a fait part d'un projet de programme varié et intéressant pour la session. La séance d'inauguration doit avoir lieu prochainement.

**Alger.** — Monsieur E. Seror s'occupe activement de la fondation d'un club à Alger. Il a déjà recruté plusieurs membres et à l'intention de publier un journal. La première séance du club a eu beaucoup de succès; Monsieur Seror y a donné une conférence sur les chemins de fer qui été très applaudie, paraît-il.

**CLUBS PROJÉTÉS**

**Villedomer, (I.-&-L.).** — Monsieur A. Crabié Presbytère de Villedomer, a l'intention de fonder un club dans cette ville et prie les jeunes Meccanos de la région de bien vouloir s'adresser à lui.

**La Rochelle.** — Monsieur Hugues Albat, 21, Rue Amos-Barbot s'occupe activement de fonder un club dans cette ville. Les jeunes Meccano désireux d'y adhérer sont priés d'entrer en relations avec lui.

**Agen (L.-&-G).** — Monsieur P. Morère, 25, Rue Belloc a l'intention de fonder un club dans cette ville. Tous les jeunes Meccanos désireux d'y adhérer sont priés d'entrer en relations avec lui.



## Notes Editoriales

Ce mois-ci, je vais parler à mes lecteurs de la future politique du Magazine. Comme je l'ai déjà dit le mois dernier, j'ai pris note des suggestions

Prochains Numéros

soumises par les candidats du récent concours « Si j'étais le Directeur », et comme la plupart de celles-ci m'agrément, mon travail ne sera pas très difficile. On a surtout insisté pour que nous fassions paraître de plus nombreux articles sur l'art de l'ingénieur et sur la construction de modèles Meccano. Dans ce numéro, je suis à même de satisfaire mes lecteurs sur ces deux points. Le premier article d'une série sur les ponts célèbres paraît page 33 et sera suivi dans les prochains numéros par une description d'un pont bascule, d'un nouveau pont et d'un merveilleux exploit d'outre Atlantique.

Nous faisons paraître également un autre article de « Tournevis », et comme des centaines de lecteurs nous ont fait des compliments sur le premier

Notre nouveau concours de Devinettes.

qui a été publié, nous continuerons également cette série.

Nos colonnes intitulées « De nouvelles inventions » contiendront de temps en temps des détails relatifs à de récentes inventions de tous les coins de l'univers, et jouiront, je l'espère, d'une grande popularité parmi nos lecteurs.

Sur la page 38, paraît la première série de Devinettes qui font l'objet de notre nouveau et captivant concours. Il y aura en tout trois séries de Devinettes et les candidats devront donner la solution de ces trois séries pour mériter un prix.

Les lecteurs qui connaissent bien leur manuel auront un grand avantage sur les autres. Comme les prix offerts sont splendides, nous sommes certains du succès de ce concours.

Le mois prochain, nous espérons publier un compte-rendu de notre entrevue avec M. Georges Constantinesco, l'inventeur d'un merveilleux devis pour automobiles, connu sous le nom de convertisseur Torque. M. Constantinesco rendit de grands services aux Alliés pendant la guerre.

Un célèbre Inventeur.

Une de ses meilleures inventions est celle qui permet à une mitrailleuse de faire feu derrière l'hélice d'un aéroplane sans que les balles atteignent les lames, bien que l'hélice tourne à une vitesse terrifiante.



## IDÉES GÉNIALES

Ces colonnes sont réservées aux suggestions envoyées par les jeunes Meccanistes qui emploient de nouvelles pièces, de nouveaux modèles et qui trouvent de nouvelles manières de rendre Meccano encore plus attrayant.

M. Passebois, Chambéry. Notre attention s'est déjà portée sur les pignons prolongés; nous sommes en train d'en examiner les possibilités. Nous avons été très intéressés par vos expériences à l'aide du moteur 4 volts avec un courant de fort voltage et un transformateur. Nous sommes en train de combiner un moteur spécial que l'on pourra brancher sur des courants à fort voltage; nous pensons que ce genre de moteur est plus pratique.

André Courroy, Étretat. — Nous avons déjà considéré les tiges creuses. Nous croyons que des courroies de transmission produiraient trop de friction. Toutefois, nous approfondirons cette question.

Louis Faraut, Menton. — (1) Une roue barillet avec une double rangée de trous serait forcément plus grande, et en conséquence identique au cadran. Cette dernière pièce ne pourrait-elle être employée dans le même but? (2) Nous ne voyons pas très bien les avantages de la pièce en croix que vous suggérez. L'introduction de telles pièces réduirait au minimum l'adaptation de pièces déjà existantes. (3) Nous pensons que des chapes d'accouplement avec deux ou trois trous de plus sur les côtés pourraient être utiles; nous y porterons notre attention.

Pierre Dufour, Chalon-sur-Saône. — Nous vous remercions beaucoup de votre liste intéressante et variée de suggestions. Nous pensons qu'une ou deux d'entre elles sont d'une valeur particulière. Nous avons justement l'intention d'introduire une plus grande variété de roues dentées coniques.

Marcel Guenoc, Nantes. — Votre suggestion concernant "des bandes de cuir avec un crochet au bout" est un peu vague. Voudriez-vous nous donner un peu plus de détails sur leurs applications

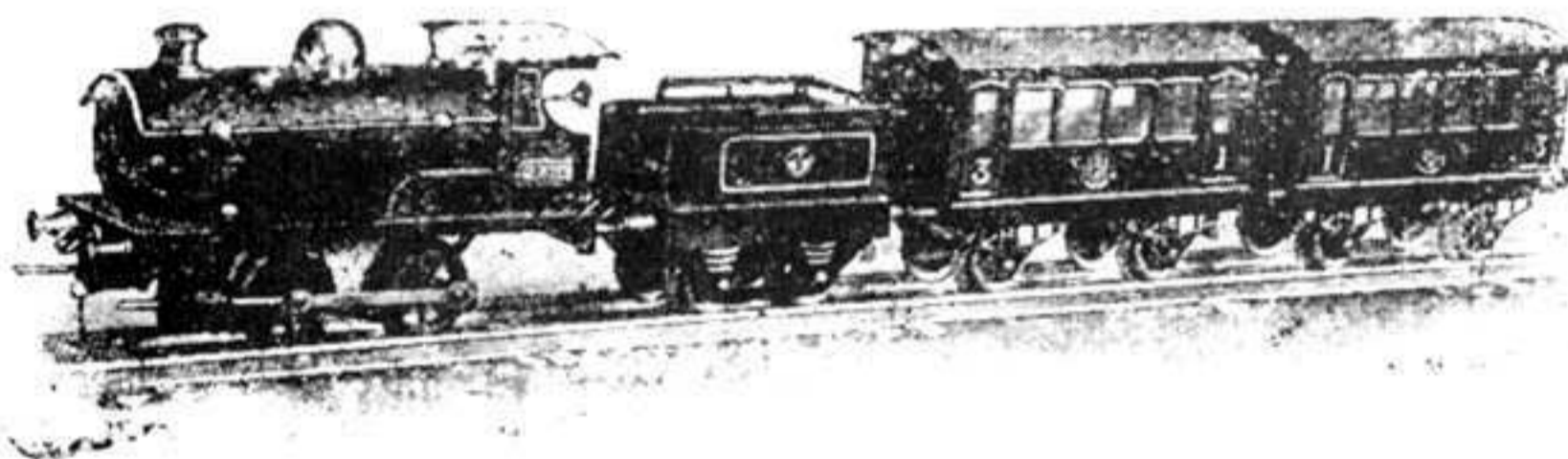
# TRAINS MÉCANIQUES HORNBY



WAGONS A CIMENT

Émaillés en couleur

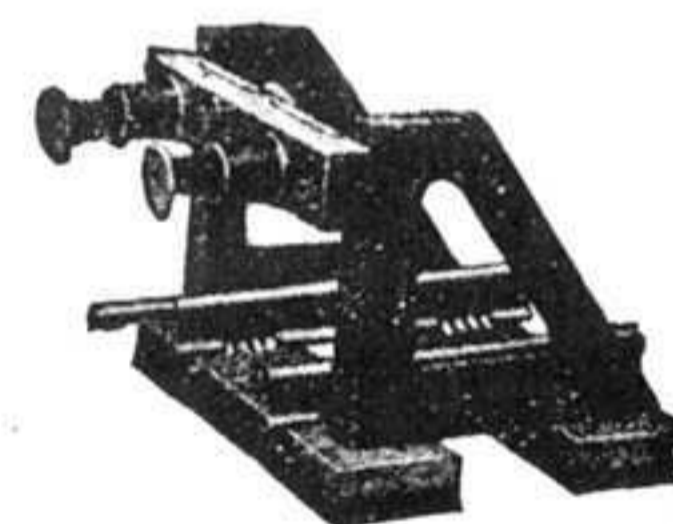
Prix. . . . . Frs. 14.



RAME A VOYAGEURS No 1

Cette rame se compose d'une locomotive, d'un tender, de deux voitures et d'un jeu de rails. La rame pour largeur de voie 0 est peinte en trois couleurs représentant celles des réseaux: Nord, P. L. M. et État. Le jeu complet dans une jolie boîte en carton.

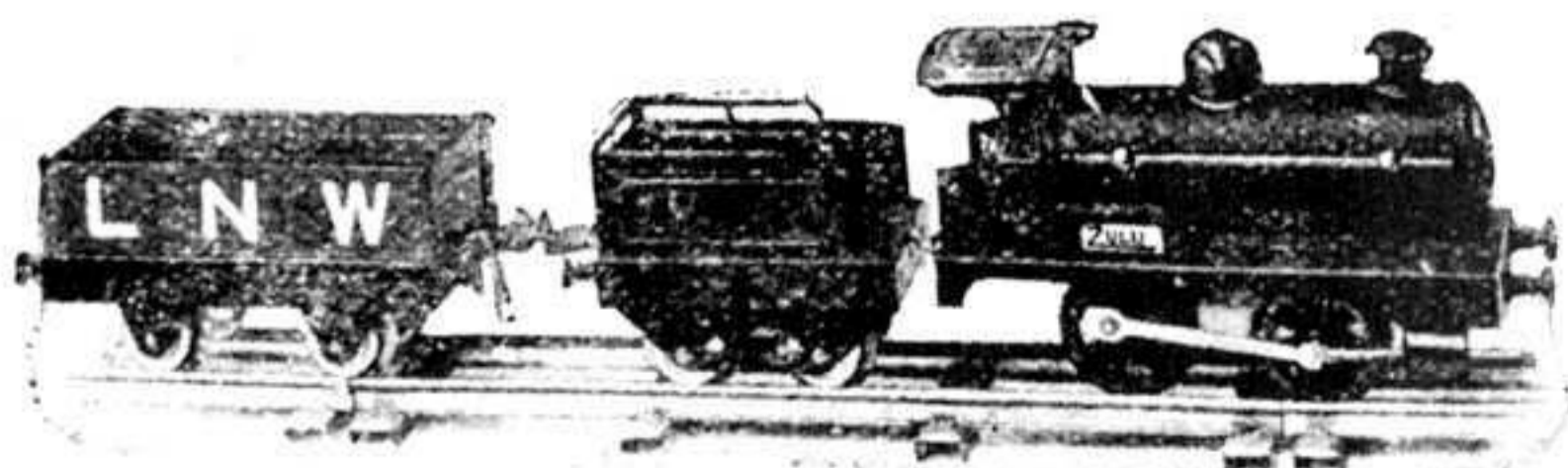
Prix (taxe comprise) 121.60



HEURTOIRS FLEXIBLES

Émaillés en couleurs

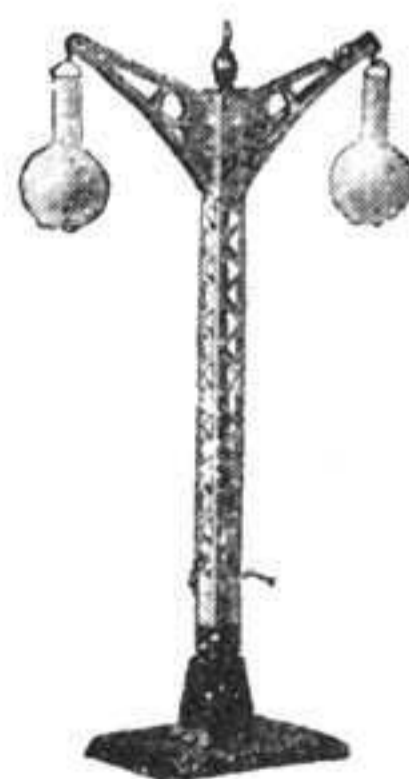
Prix. . . . . Frs. 5.00



RAME A MARCHANDISES ZULU

Cette rame se compose d'une locomotive, d'un tender, d'un wagon, et comporte un jeu de rails. Écartement 0 en noir seulement. Le tout contenu dans une solide boîte en carton.

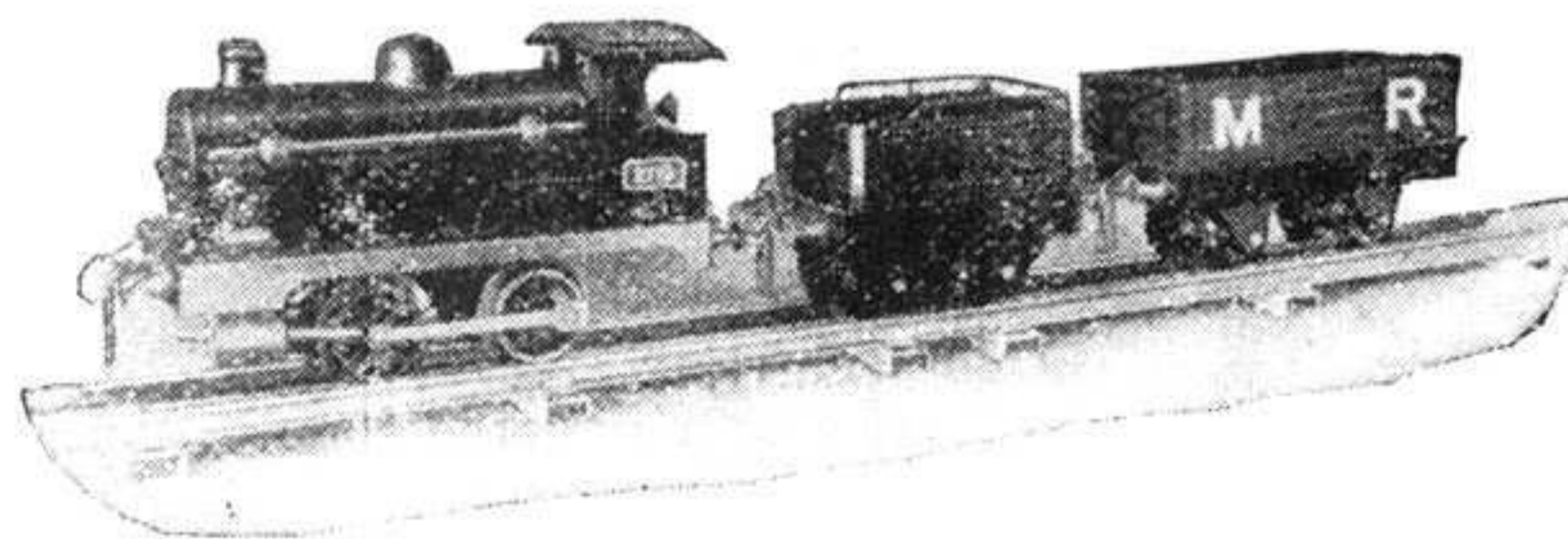
Prix (taxe comprise) Frs. 79.50



LAMPADAIRE DOUBLE

Des lampes électriques de 4 volts peuvent étre mises dans les globes.

Prix Frs. 17.00



RAME A MARCHANDISES No 1

La locomotive et le tender de la rame à marchandises No 1 sont les mêmes que ceux de la rame à voyageurs no 1. Les voitures à voyageurs sont remplacées par un truck. Chaque locomotive est munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur. Écartement 0

Le jeu complet dans une jolie boîte en carton.

Prix (taxe comprise) Frs. 98.30



# MECCANO

## MAGAZINE



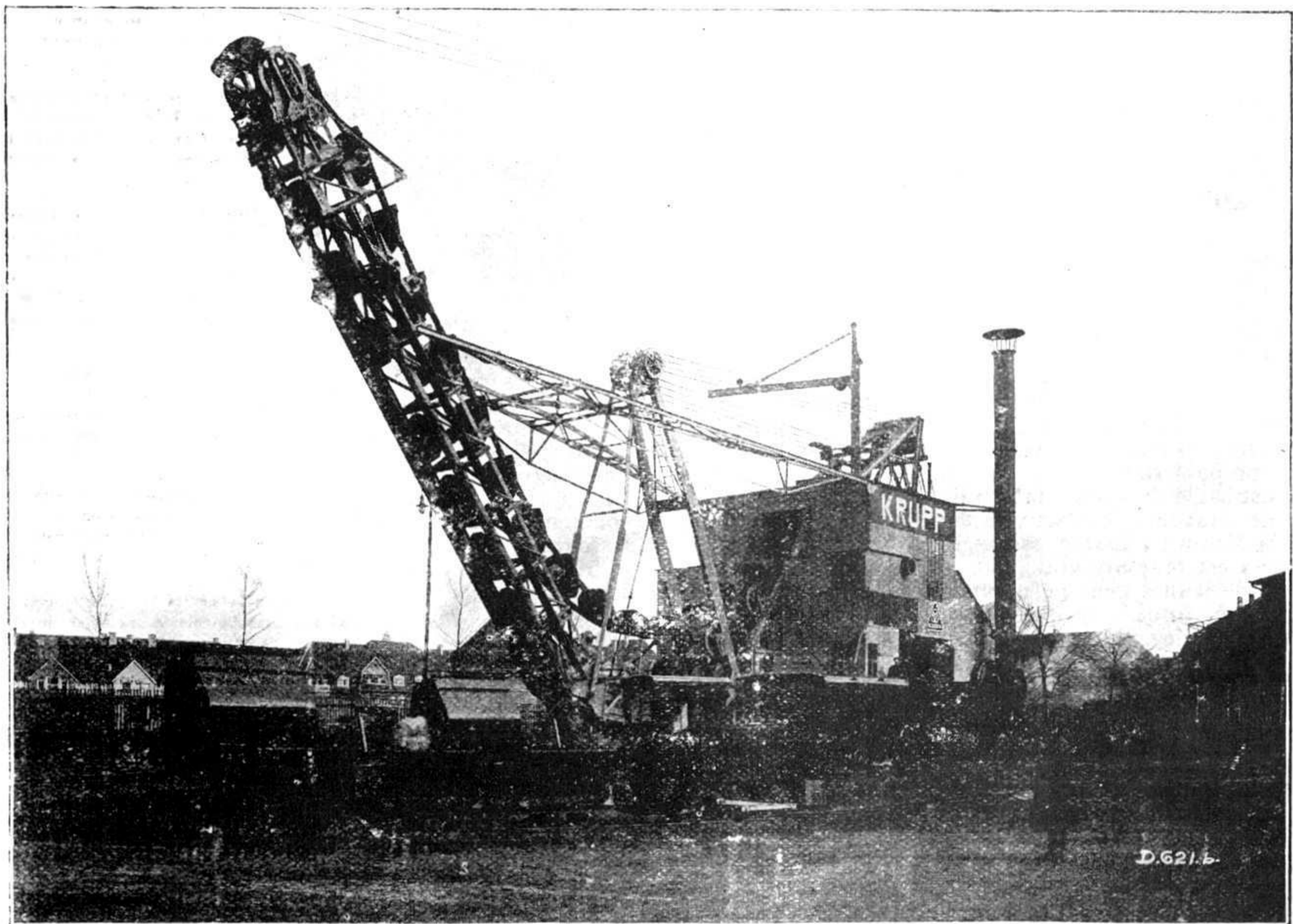
PRIX  
0.15<sup>c</sup>

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS

Rédaction et Administration:  
78/80, Rue Rébeval, Paris

## Un Excavateur Monstre

Machine géante, plus puissante qu'un millier d'hommes



Des machines gigantesques, telles que cet excavateur, permettent l'exécution de nombreux grands travaux.

L'ATTENTION de tous les jeunes Meccanos s'est récemment portée sur la vallée de la Ruhr, actuellement occupée par les Français, qui réclament à l'Allemagne des réparations pour dommages de guerre. Essen, une des prin-

cipales villes de la Ruhr, occupée par les troupes françaises, est un grand centre industriel situé au cœur d'un bassin houiller. La ville est célèbre par le fait de la présence des usines Krupp. Ces immenses usines fabriquent tou-

tes sortes de machines. Pendant la guerre, elles étaient le centre d'une activité industrielle extraordinaire, fonctionnant nuit et jour, pour fournir des munitions de tous genres à l'armée allemande. C'est là que furent fabriquées

(Suite page 42)



## Notes Editoriales

On peut diviser les hommes et les jeunes gens en deux grandes classes : 1° Ceux qui vivent en se laissant guider par le hasard, et qui ne font rien de particulier; 2° ceux qui possèdent le pouvoir d'arriver à des résultats, lesquels paraissent souvent impossibles au premier abord.

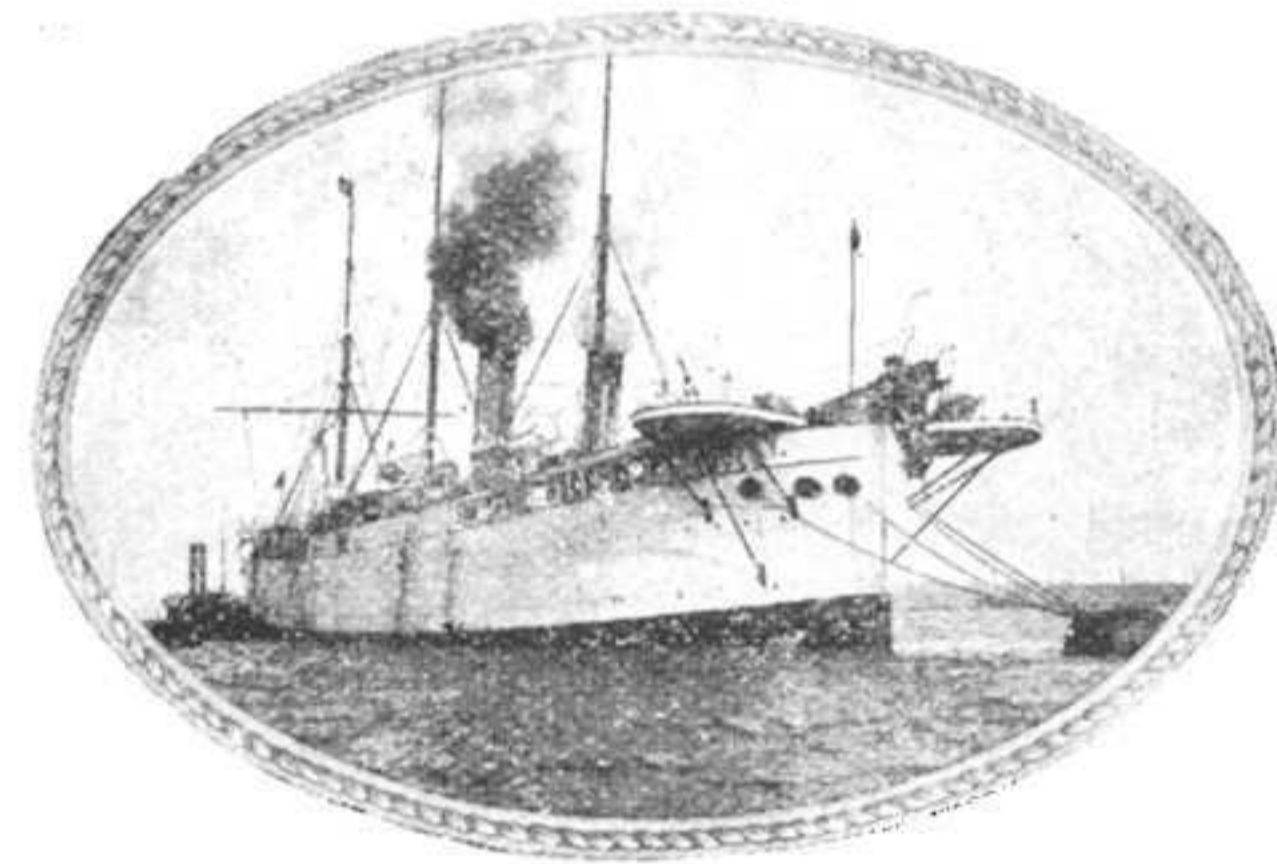
En consultant les pages de l'histoire, nous voyons qu'il n'est pas question des hommes appartenant à la première catégorie. Ceux dont les noms sont maintenant célèbres sont les hommes qui surmontèrent les difficultés et qui ne se laissèrent pas déconcerter par les échecs.

Le secret du succès des grands hommes de l'histoire consistait à ne pas errer sans but dans la vie. Chacun d'entre eux avait un plan et la volonté arrêtée de le suivre, même lorsque des obstacles imprévus se présentaient, le tentaient d'abandonner son plan et de suivre un chemin plus facile. On ne peut jouir pleinement en ce monde des choses qui en valent la peine, que lorsqu'on a surmonté tous les obstacles qui se sont présentés. C'est la volonté qui nous permet de triompher des plus grandes difficultés, qui rend possible l'accomplissement de tous projets, si insensés qu'ils puissent paraître à première vue. Tous les jeunes gens devraient tâcher d'acquiescer les qualités des grands hommes. Un jeune homme qui désire réussir — quel jeune Meccano ne le désire pas? — devrait choisir une ligne de conduite, et une fois celle-ci arrêtée, persévérer jusqu'à ce que le but proposé soit atteint. La persévérance est la clé du succès dans n'importe quelle branche de l'activité humaine, et le dicton : « Essaie, essaie, essaie, encore » est toujours vrai.

Beaucoup de jeunes gens ne prennent pas de décision, jusqu'à ce qu'ils aient terminé leurs études, et, à ce moment,

ils prennent la première place qui se présente. Ce n'est pas la bonne manière d'arriver au succès. Certains jeunes gens sont trop paresseux pour penser à l'avenir; ils s'en occupent alors qu'il est trop tard, à moins qu'une autre personne ne prenne une décision à leur place. Chaque jeune homme devrait y penser le premier et décider de la profession qu'il exercera. Il y a pour chacun des attributions qui lui conviendront à tous points de vue. Souvenez-vous que l'homme qui aime son travail atteint rapidement le sommet de l'échelle du succès. Prenez une décision ferme, et persévérez jusqu'à ce que votre but soit atteint. Ne vous laissez pas aller lorsque l'échec ou le succès paraît certain; mais continuez vos efforts. Quelqu'un a dit que ce n'est pas suffisant de « continuer », mais que nous devrions « continuer de continuer », ce qui est encore mieux. Souvenez-vous qu'il y a toujours de la place pour les hommes de valeur en haut de l'échelle sociale, et c'est l'homme persévérant qui y parvient.

## 80.000 KILOMÈTRES DE CABLE



DANS le prochain numéro de *M.M.*, nous publierons quelques détails concernant le célèbre bateau poseur de câbles sous-marins *Faraday*, dont la reproduction figure ci-dessus. Ce bateau a posé 80.000 kilomètres de câbles depuis qu'il existe. Si vous n'avez pas encore passé de commande pour le *M.M.* auprès de votre fournisseur, faites-le sans retard, ou bien adressez-vous directement à nous. Le prix de l'abonnement est de 1 fr. 20 pour 6 numéros, ou 2 fr. 40 pour 12.

l'extraction du lignite et de différentes sortes de minéraux.

Ce merveilleux excavateur se meut sur des rails. Le bras du châssis qui porte la chaîne des godets peut être soulevé ou abaissé, suivant la position désirée. Lorsqu'on le baisse sur le sol, ou au-dessous du niveau du sol, on peut s'en servir pour faire des excavations souterraines.

Ce sont des machines de ce genre qui permirent le percement du canal de Panama et l'exécution de bien des travaux de ce genre, qui rendirent de si grands services à l'humanité.

Il est intéressant de remarquer qu'en principe, ces machines présentent beaucoup d'analogies avec leurs « sœurs marines », les dragues. Dans les deux cas, les godets qui soulèvent les matériaux



## NOTRE SAC POSTAL

Dans cette colonne, le rédacteur en chef répond aux lettres des lecteurs dont, soit dit en passant, il est toujours heureux de recevoir des communications. Il reçoit des centaines de lettres par jour mais ne peut s'occuper que de celles d'intérêt général.

C'est faciliter la tâche du rédacteur en chef que d'écrire lisiblement, à l'encre sur un seul côté du papier.

**A. Morin, Troyes.** — Les bandes de trois trous existent dans toutes les boîtes Meccano à partir de la boîte 1 A et la chaîne Galle à partir de la boîte 4. Pour la désignation de votre modèle, vous n'avez qu'à spécifier : Fait avec la boîte 3 et quelques pièces supplémentaires. Je suis heureux que le "M.M." vous plaise tant.

**R. Bruneteau, Pillay (Char.-Inf.).** — Je prendrai en considération votre suggestion concernant une colonne réservée aux sports. Pour le moment, nous n'avons pas de place disponible. Nous possédons un club de correspondance dont font partie beaucoup de membres de la Gilde.

**Fernand Sax, Saint-Nicolas (Belgique).** — Il n'est pas possible de faire un cercle de 0 m. 20 de diamètre avec les pièces Meccano, sans cintrer des bandes n° 1. Les bandes incurvées sont d'un diamètre trop petit ou trop grand.

**A. des Bouillons, 28, quai Claude-Bernard, Lyon.** — "Ma locomotive Zulu, bien graissée, traîne 5 wagons". Vous pouvez vous rendre facilement compte du poids porté par nos grandes locomotives. Nous avons envoyé un spécimen du "M.M." à chacun de vos quatre amis dont nous vous remercions de nous avoir communiqué les adresses.

**P. Ludovici, Nogent.** — Les instructions relatives à la construction du métier à tisser, sous forme d'une notice d'une belle impression et bien illustrée sur papier d'art, sont maintenant prêtes. Prix : Frs. 1,10 franco.

**A. Georges Paris.** — Je regrette qu'il me soit impossible de publier ce mois-ci les résultats concernant l'anniversaire de Monsieur Hornby. Toutefois, j'espère publier des renseignements complets dans le numéro de Juillet.

**L. Huguet, Marseille.** — Je compte publier d'ici peu des renseignements au sujet de notre prochain concours de construction de modèles.

## Un Excavateur Monstre (Suite)

les « grosses Berthas », ces canons à longue portée qui bombardèrent Paris, de même que les obusiers géants actuellement exposés dans beaucoup d'endroits publics.

Maintenant que l'on n'a plus besoin d'engins de guerre, les usines Krupp fabriquent des machines agricoles et d'autres machines de nature plus pacifique.

Nous sommes à même de donner ici la reproduction d'une de ces machines — un excavateur géant. On emploie ces excavateurs pour le nivelage des terrains, lorsqu'on construit des canaux, ou pour la préparation des terrains cultivables. On les utilise également pour

sont placés sur une courroie sans fin. Lorsqu'on la place dans un fleuve, la drague abaisse le bras qui porte les godets, dans le lit du fleuve, et élève les matériaux. La boue ou le sable est alors chargé dans un wagon trémie placé à proximité, qui va se décharger dans la mer.

L'histoire des dragues est extrêmement intéressante. Elles comprennent les merveilleux bateaux, qui se débarassent de leurs charges par leur partie inférieure, lorsqu'ils sont en mer, et les dragues, qui peuvent se remplir de 10.000 tonnes de matériaux en moins d'une heure. Nous publierons dans un prochain numéro de *M.M.* un intéressant article, accompagné de gravures, ayant trait à ces merveilleuses machines, qui sont des preuves vivantes de l'habileté de l'ingénieur naval.

# AUTOMOBILES SANS ENGRENAGES

## Une entrevue avec un grand Inventeur

Il y a quelque temps, nous avons appris qu'un nouveau dispositif pour automobiles avait été inventé par M. George Constantinesco. On disait que cette invention aurait comme résultat la possibilité de construire des automobiles sans engrenages et que le moteur de celles-ci fonctionnerait toujours à la même vitesse de régime donnant le maximum de puissance, dans ces conditions le véhicule pourrait gravir des pentes à une vitesse réduite proportionnellement au poids de la voiture et à la pente du terrain, et sans demander aucune manœuvre au conducteur.

La nouvelle d'une si importante invention nous intéressant au plus haut point, nous écrivîmes à son auteur en lui disant combien les jeunes Meccanos seraient heureux d'obtenir quelques précisions sur ce nouveau mécanisme. A cet effet nous avons placé les colonnes du *Meccano-Magazine* à sa disposition. La réponse de M. Constantinesco fut brève autant que précise : « Venez me voir ! » Nos lecteurs peuvent être sûrs que nous n'avons pas perdu de temps pour nous rendre à cette aimable invitation.

### Un principe de mathématiques appliqué avec succès

« Vous voulez que je parle de ma nouvelle invention aux jeunes Meccanos ? dit aimablement M. Constantinesco lorsque je vins le voir. « Je serai très heureux de le faire, car Meccano m'intéresse tout particulièrement, mon jeune fils possédant une boîte Meccano dont il est enchanté ! »

« Cette nouvelle invention s'appelle le convertisseur Torque. C'est un principe de mathématiques appliqué à des problèmes pratiques. Je crains de ne pouvoir expliquer d'une manière précise comment j'obtiens mes résultats sans me lancer dans les mathématiques supérieures ou dans des explications techniques très spéciales. Toutefois ce que je peux vous dire, c'est qu'avec cette invention une automobile pourra marcher sans boîte de vitesse, c'est-à-dire qu'il n'y aura pas de réduction de vitesse par engrenages entre le moteur et le différentiel des roues motrices, et qu'un moteur d'un cylindre suffira à l'actionner.

« A l'énoncé de mon idée de début, certains de mes amis dirent que la réalisation en était impossible. Je construisis un modèle expérimental, me servant d'un modèle qui avait été construit uniquement

pour des essais de carrosseries; c'était un vieux châssis Sheffield-Simplex 45 C.V. Au lieu de me servir de l'ancien moteur je remplaçai celui-ci par un moteur Singer 10 C.V. La voiture fonctionna admirablement bien. On la conduisit pendant quelque temps dans les



M. George Constantinesco, inventeur du Convertisseur Torque

environs de Londres, puis on lui fit remorquer un camion le long d'une pente raide. Lorsqu'on plaçait des morceaux de bois de 15 cm. devant les roues et que le moteur était mis en marche, la voiture les franchissait sans difficulté, au grand étonnement des spectateurs.

### Une invention qui révolutionnera les transports

« Je crois que mon invention révolutionnera les différentes sortes de transports, car elle ne se limite pas à l'auto-

mobile seulement. Par exemple, ma première idée, pendant la guerre, fut d'employer un tel convertisseur pour le perfectionnement des tanks. On peut également s'en servir pour les locomotives, aéroplanes, charrues, tracteurs et autres véhicules analogues. L'emploi de ce dispositif réduira d'au moins un quart le prix de ceux-ci. Leurs moteurs auront des dimensions égales à la moitié de celles des moteurs actuels, de sorte que la consommation d'essence et d'huile se trouvera considérablement réduite. Le moteur à un seul cylindre remplacera les moteurs à 4, 6 ou 8 cylindres dont le mécanisme compliqué disparaîtra. Ce qui est plus important, nous nous passerons des matériaux coûteux et de la machinerie nécessaires à la fabrication des moteurs à plusieurs cylindres.

« De plus, la manœuvre de tous les véhicules sera considérablement simplifiée. Un seul bouton donnera les trois positions : en avant, arrêt et marche arrière.

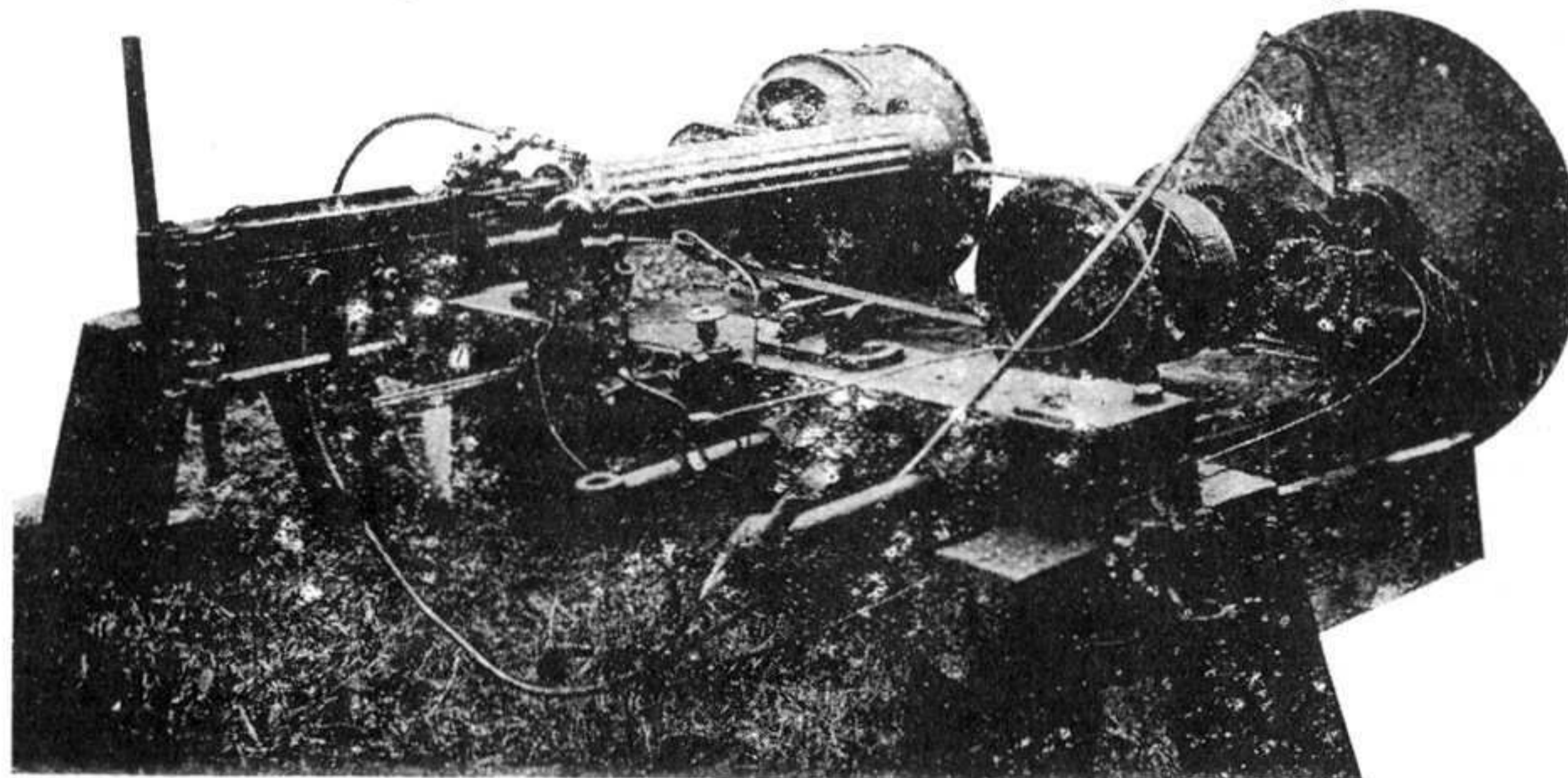
Dans le cas d'une automobile, le moteur est mis en mouvement, le robinet d'admission ouvert légèrement, la voiture se met immédiatement en avant. Pour augmenter la vitesse, on ouvre davantage le robinet d'admission et l'on n'a pas besoin de s'occuper des embrayages et débrayages.

« Dans la pratique, le convertisseur sera construit à l'intérieur du carter du moteur et pour une petite voiture à quatre sièges, une boîte d'environ 30 cm<sup>3</sup> sera suffisante. Quel que soit le moteur employé, sa commande est convertie en un mouvement très régulier, sans aucune secousse, même lorsque la vitesse à laquelle se déplace la voiture est très grande. Le moteur peut être placé horizontalement ou verticalement et refroidi à l'air ou à l'eau. »

### Le paradis des jeunes Meccanos

Lorsque je demandai à M. Constantinesco une liste de ses autres inventions, il prit en souriant deux volumes remplis de détails concernant des brevets de toutes sortes.

« Voilà », dit-il, vous pouvez en faire une liste si vous le désirez ! Inutile de dire que je ne le « désirais » pas, car ce travail aurait demandé plusieurs heures. Cependant, en tournant simplement les pages, j'y vis des choses qui auraient fait les délices des jeunes Meccanos. Il y avait des descriptions de brevets se rapportant à toutes sortes de mécanismes : moteurs à combustion



La célèbre mitrailleuse pour aéroplanes " C. C. " une des plus remarquables inventions de la guerre

### Automobiles sans engrenages (Suite)

interne, constructions en béton, carburateurs, machines pour la construction des ponts, moteurs, mortiers de tranchée, perforatrices à rochers, et beaucoup d'autres inventions d'un très grand intérêt pour les jeunes Meccanos.

Je demandai à M. Constantinesco quand et comment il se sentit attiré vers la science et la mécanique. « A l'âge de onze ans, répondit-il, je me passionnai pour les mystères de l'électricité, cette force merveilleuse, offrant un champ de recherches illimité et dont personne ne paraissait connaître l'origine exacte. C'était assez pour éveiller la curiosité d'un petit garçon ! Je fis mes premières expériences sur la sonnette de la porte d'entrée, mais comme les sonnettes de la maison ne pouvaient plus servir aussitôt que j'avais commencé mes expériences, celles-ci n'étaient pas précisément populaires ! Mais j'avais appris quelque chose et je me mis sérieusement au travail, ce qui me permit d'inventer un appareil électrique pour le traitement de la paralysie. Une fois qu'on lui eut fait subir quelques petits perfectionnements, cet appareil devint le meilleur de ceux employés à l'époque pour le même objet. Après cela, je crois que mes expériences sur la sonnette me furent pardonnées ! »

### Harmonie musicale et transmission de l'énergie par le son

« A l'âge de 17 ans, je jouais du piano, de sorte que je m'intéressais à l'harmonie et en conséquence à la théorie du son. Je lus et étudiai tout ce qui se rapportait au son, et plus j'apprenais, plus je m'intéressais à cette étude. Je fus surpris d'apprendre qu'il n'existait pas de théorie scientifique pour l'harmonie musicale et je décidai d'étudier cette question. Trois ans plus tard, je fus récompensé, car je découvris les vraies lois mathématiques de l'harmonie musicale. Ceci me conduisit à étudier la théorie du son en partant d'une base tout à fait nouvelle et en me servant de nouvelles méthodes. Finalement, je découvris une méthode de transmission de l'énergie à travers l'eau en renfermant les ondes sonores dans un tuyau rempli d'eau, cette méthode était alors complètement inconnue. Mes succès sont dus sans nul doute aux années que j'ai consacrées à l'étude et aux connaissances qu'elles me permirent d'acquérir, car au moins une de mes plus importantes inventions est basée sur la théorie des vibrations et des ondes sonores. »

### Une célèbre invention

« La mieux connue de mes inventions, continua-t-il, est peut-être l'appareil automatique pour mitrailleuses. En 1915-1916, les aviateurs allemands avec leurs Fokkers étaient très en avance sur les Alliés, surtout en ce qui concernait leurs méthodes de tir et je décidai du contraire.

« J'entrepris donc plusieurs expériences qui aboutirent à l'établissement d'un appareil fonctionnant à une très grande vitesse et qui permettait à deux mitrailleuses de faire feu ensemble, à raison de 2.000 coups à la minute. Elles étaient placées derrière l'hélice de l'aéroplane et

les balles n'atteignaient pas celle-ci, bien qu'elle accomplît 1.500 révolutions à la minute. Mon invention rendit les aéroplanes qui l'utilisaient d'une grande supériorité sur les aéroplanes allemands. On fabriqua 40.000 de ces appareils pour le « British Air Service » et 10.000 pour les « American Forces ».

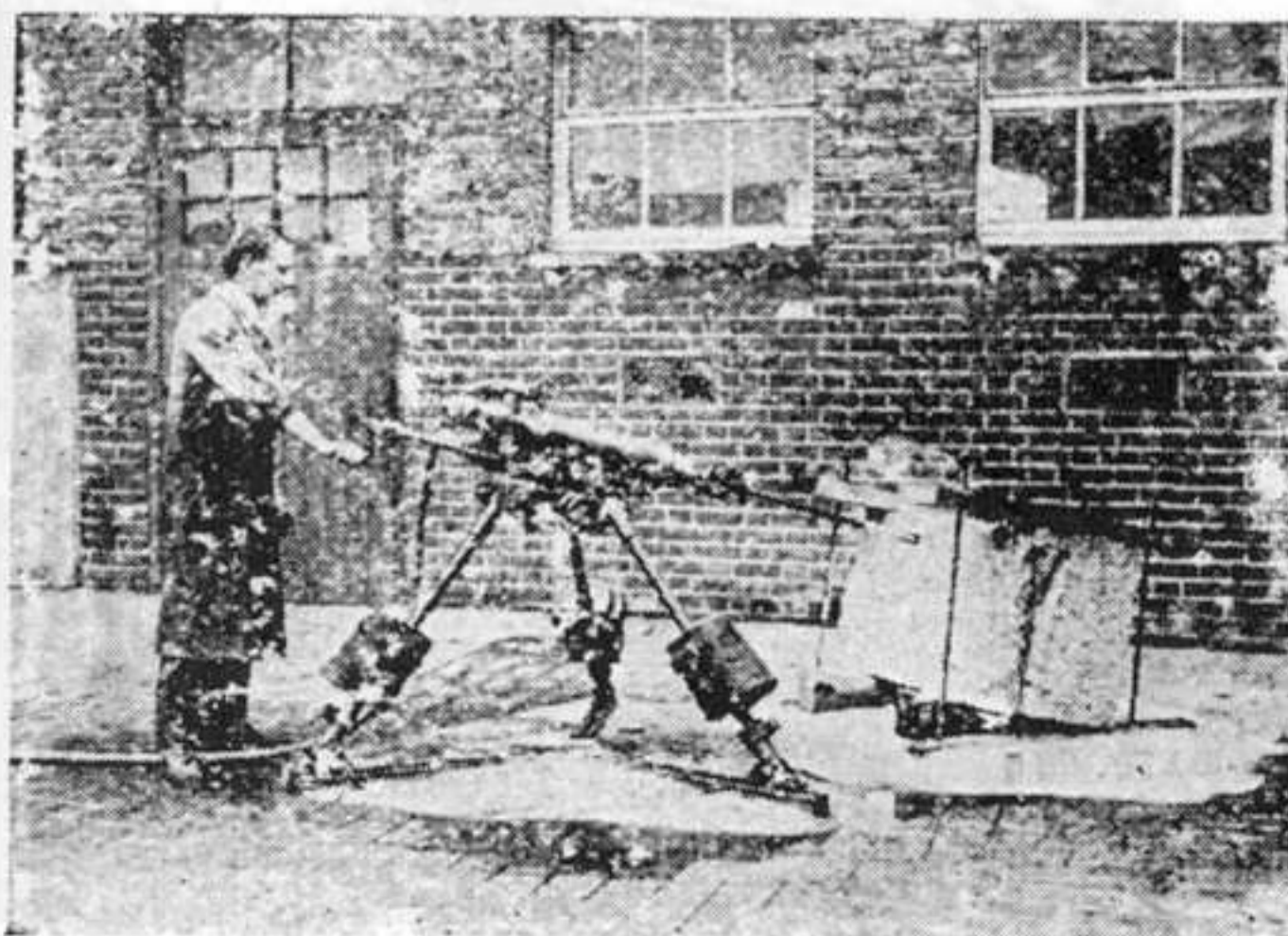


Photographie du mortier de tranchée Constantinesco

Notre gravure montre l'invention de M. Constantinesco fixée à une mitrailleuse Wickers. Un trait figurant une hélice est marqué sur un disque qui tourne à l'avant de la mitrailleuse, grâce à un moteur électrique. Entre les deux lames des hélices, on peut voir deux trous. L'un a été fait par 140 balles tirées à raison de 600 coups à la minute. Le plus petit a été causé par une balle qui s'est déchargée 1/2.000<sup>e</sup> de seconde plus lentement que les autres balles. La merveilleuse précision de l'appareil est montrée par le fait que toutes les balles (à l'exception de celle dont nous venons de parler) passèrent à travers le même trou, tandis que le disque accomplissait 1.500 révolutions à la minute.

### Pianos et aéroplanes

Je demandai à M. Constantinesco comment il obtint ce résultat. « Je crains », dit-il, de ne pouvoir vous le faire comprendre sans me servir d'explications techniques très spéciales qui



Une perforatrice à rochers actionnée par un moteur de 2 H P inventée en 1914

rempliraient beaucoup de pages du Magazine. D'une manière générale, le mécanisme de la mitrailleuse est contrôlé par un ingénieux système basé sur les ondes sonores; l'énergie de celles-ci est transmise par un tuyau contenant de l'huile de paraffine. Comme je vous l'ai déjà dit, dans ma jeunesse je m'intéressais à la musique et lorsque j'eus compris la théorie des ondes sonores, il ne fut pas difficile — le besoin se présentant — d'inventer un mécanisme utilisant les ondes sonores passant dans un liquide contenu dans un tuyau. »

### Machines pour lancer les explosifs

Pendant la guerre, M. Constantinesco inventa également un mortier de tranchée qui lançait un boulet de 100 kgs sans bruit ni éclair. Le mortier de tranchée, sous sa forme primitive, fut soumis au War Office qui ne jugea pas à propos de l'employer, car il lançait des boulets de 1 kg. seulement et ne pouvait tirer qu'à 137 mètres; or beaucoup de tranchées étaient espacées les unes des autres par plus de 137 mètres. Cependant on y apporta des perfectionnements et un nouveau mortier pouvant tirer à plus de 1.365 mètres fut complété et essayé avec succès un peu avant l'armistice.

M. Constantinesco inventa aussi un système capable de lancer deux charges en profondeur, contenant chacune 200 kgs d'explosifs simultanément à gauche et à droite; cette machine employée contre les sous-marins était également silencieuse et ne produisait pas d'éclair.

### Inventions pacifiques

« Maintenant, dit M. Constantinesco, vous en savez assez sur mes machines « effrayantes ». Occupons-nous de choses plus utiles. Voici la photographie d'une invention que j'ai faite en 1911. C'est un vaporisateur d'huile de paraffine qui fut fixé à une voiture de quatre places laquelle a été essayée pendant un voyage aller et retour de Londres à Brighton. On n'eut besoin que de 18 litres d'huile de paraffine brute, laquelle coûtait à l'époque environ 0 fr. 06 le litre.

« Cette photo représente une perforatrice à rochers que je présentai en 1914. Cette perforatrice fonctionne au moyen d'un moteur de 5 HP avec un tuyau de 150 mètres de long. Après essai, on trouva que la perforatrice elle-même n'absorbait environ que 2 HP. Là aussi, l'énergie est transmise dans l'eau par les ondes sonores, et la perforatrice peut facilement percer les rochers les plus durs, même le granit. »

Après l'avoir remercié de l'amabilité qu'il apporta à l'explication de ce qui précède, je pris congé de ce merveilleux inventeur avec un sentiment de profonde admiration pour les beaux résultats scientifiques qu'il a obtenus et la forme originale qu'il a donnée à l'orientation de ses recherches. Je suis certain que chacun de nos milliers de lecteurs se joindra à moi pour féliciter M. Constantinesco de ses succès. Nous suivrons les progrès de son convertisseur Torque et de ses autres inventions, avec le plus vif intérêt.

FIN

# Au Pays de l'Amusement

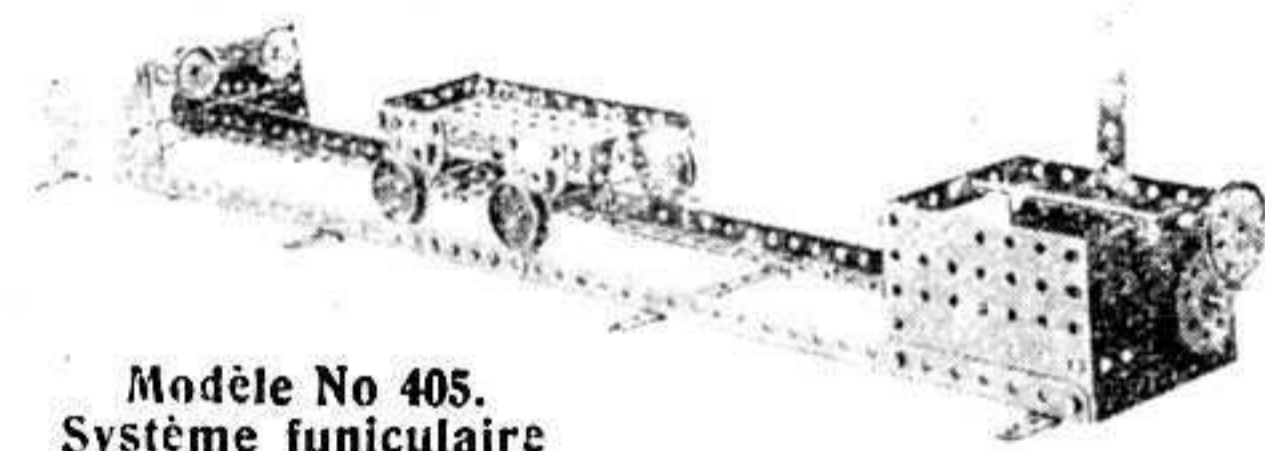
par "TOURNEVIS"



Il y a actuellement plus d'un million de jeunes gens qui considèrent Meccano

comme le jeu le plus passionnant du monde. Pendant mes voyages, j'ai rencontré des milliers de ces jeunes gens qui ne ménageaient pas les marques d'enthousiasme et les louanges pour tout ce qui venait de Meccanoville.

Un d'entre eux me dit, l'autre jour, qu'il pensait qu'il y avait assez de modèles indiqués dans les manuels de Meccano pour occuper tout jeune homme pendant deux ans! Je suis tout à fait de cet avis; mais même lorsque tous ces modèles seront construits, il y en aura encore bien d'autres. On peut aussi faire d'intéressantes expériences, perfectionner des modèles déjà existants. Je ne crois pas qu'il y ait beaucoup de jeunes gens qui construisent le même modèle plus d'une fois, car ils veulent toujours faire mieux et passer à des modèles plus compliqués. Lorsque tous les modèles qu'il est possible de faire avec une boîte ont été construits, il est très facile d'y ajouter une boîte accessoire, et le nombre de modèles s'accroît considérablement.

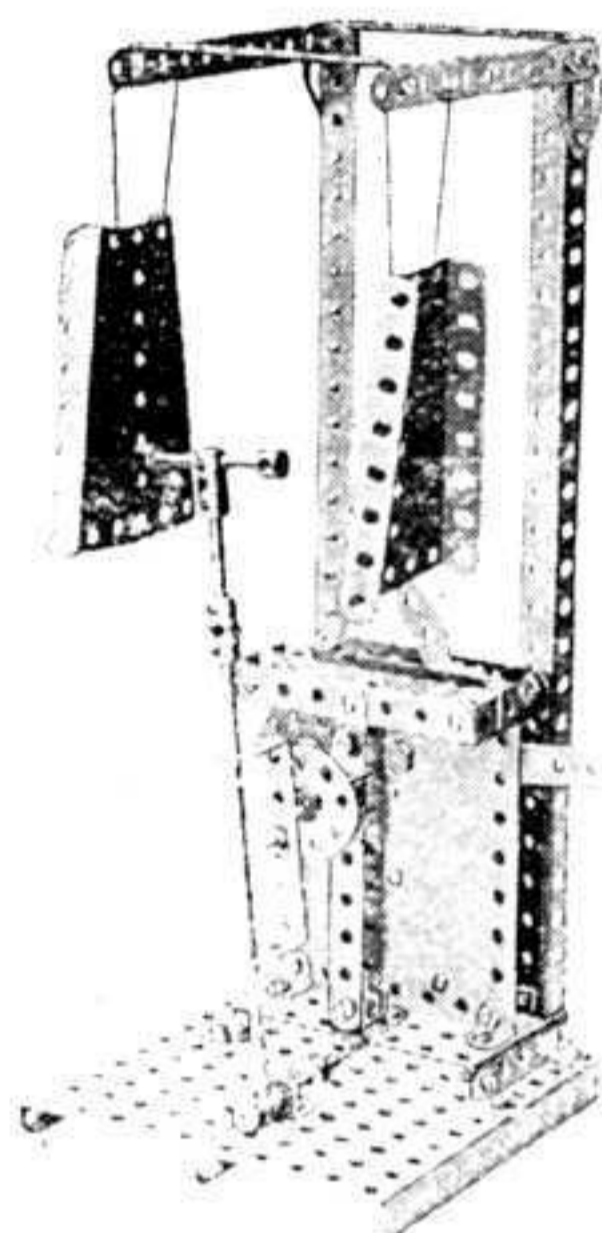


Modèle No. 405. Système funiculaire

Il y a quelques années, j'avais une boîte n° 4, et je garde un excellent souvenir du plaisir qu'elle m'a procuré. Tous les jours, je m'en servais, mais n'arrivais pas à épuiser le nombre des modèles qu'elle me permettait de construire. Lorsque je parcours le nouveau manuel complet, je me rends compte que j'aurais passé encore de meilleurs moments si ce manuel avait été publié alors. Il donne la description de tous les nouveaux systèmes mécaniques, et les modèles ont subi de tels perfectionnements que certains d'entre eux sont tout à fait différents de leurs prédécesseurs qui figurent sous le même nom dans les anciens manuels.

J'aime les modèles, qui continuent à amuser une fois construits, — j'entends par là les modèles qui fonctionnent. Je me suis amusé pendant des heures de suite avec le modèle n° 405, un système funiculaire, construit avec la boîte n° 4. Malheureusement, une gravure de dimensions réduites ne donne qu'une petite idée du modèle en question; mais je vous assure que c'est un modèle des plus amusants. La gravure

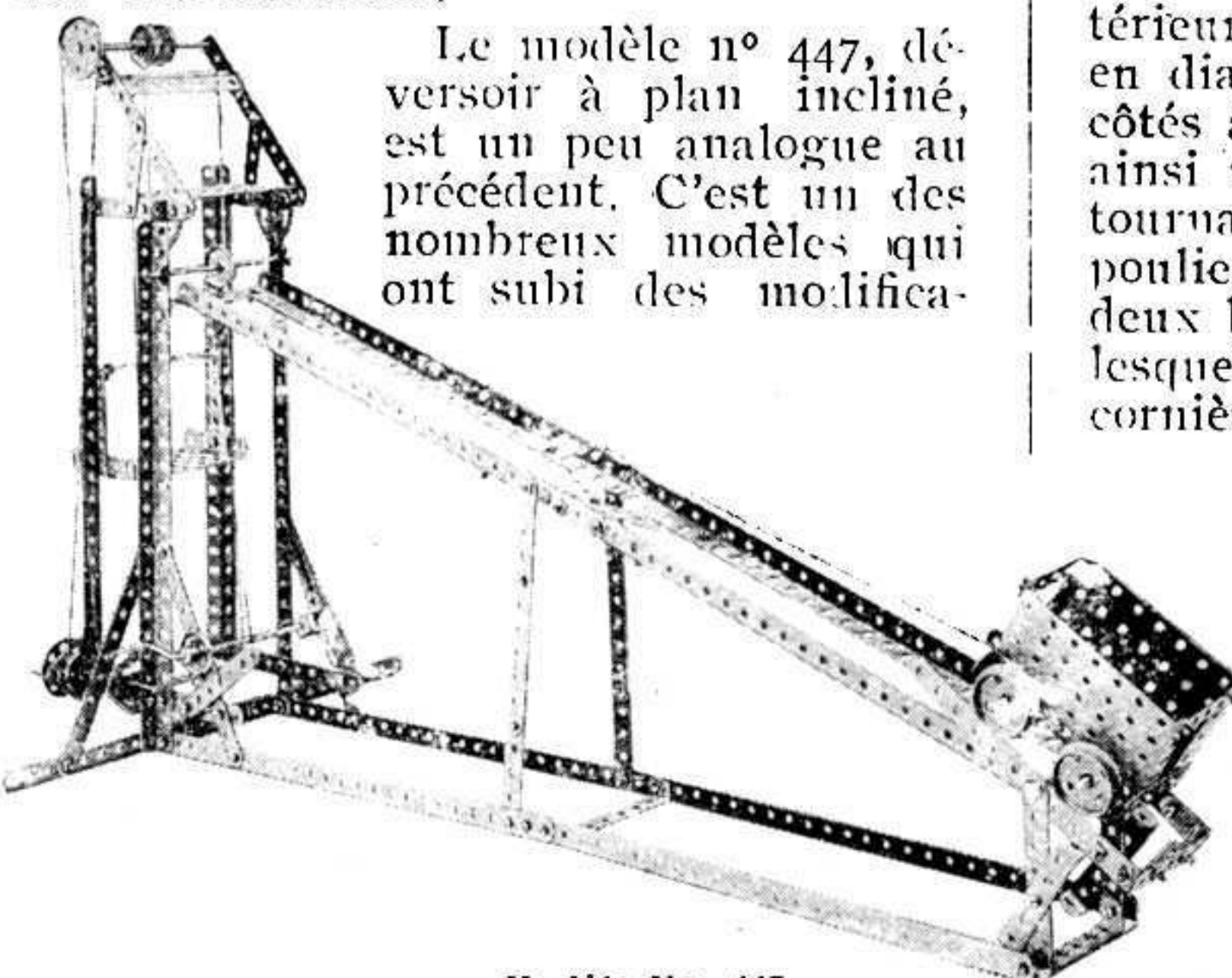
ne montre qu'une petite section de rails; mais on peut leur donner la longueur désirée. Le modèle peut être actionné à l'aide d'un moteur Meccano électrique ou à ressort, muni d'une courroie passant autour d'une poulie de



Modèle No. 413. Gong automatique

38 millimètres. Celle-ci commande l'axe sur lequel est fixée la poulie de commande, par l'intermédiaire d'un mécanisme de débrayage, d'un pignon et de roues dentées. La corde de manœuvre passe autour de cette poulie, de même qu'autour d'une seconde poulie, placée à l'autre extrémité du funiculaire, comme le montre la gravure. Il est bon de se souvenir, lorsqu'on fixe le levier de mise en marche du mécanisme de débrayage, que les écrous devraient être munis de contre-écrous, pour empêcher la vis de ressortir.

On peut s'amuser pendant des heures à transporter des marchandises d'un côté à l'autre de la pièce. Il est très amusant de s'en servir, en même temps que d'un train Hornby; on emploie le funiculaire pour le transport des marchandises.



Modèle No. 447. Déversoir à Plan incliné

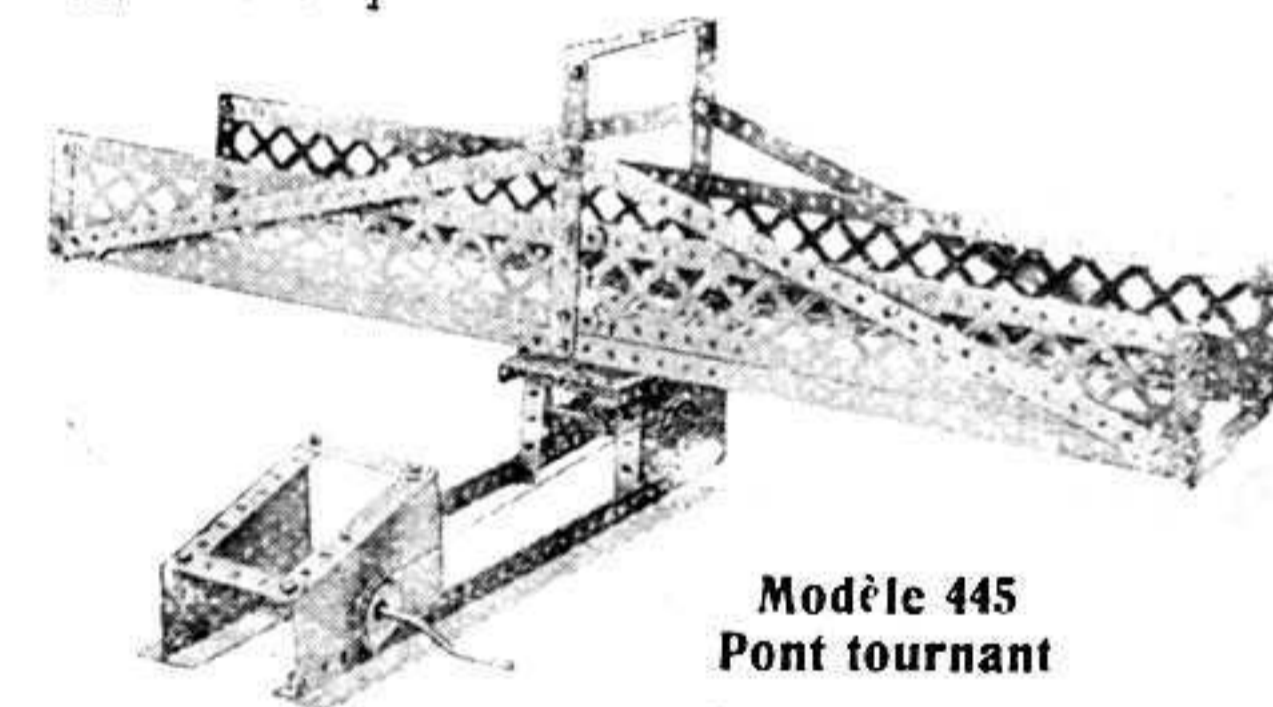
Le modèle n° 447, déversoir à plan incliné, est un peu analogue au précédent. C'est un des nombreux modèles qui ont subi des modifica-



tions dans le nouveau manuel. Le fonctionnement de ce modèle est basé sur la gravité, le truck roulant sur un plan incliné. Une roue à main (gauche de la gravure) soulève la cage, et une manivelle permet au wagon de gravir la pente. Lorsque le truck atteint le sommet, le poids est transféré de la cage au wagonnet, qui redescend alors la pente, sa vitesse étant réglée à l'aide d'un frein à main. Lorsqu'il atteint l'extrémité des rails, le truck se meut sur deux bandes de 14 centimètres, qui pivotent; ces bandes s'abaissent sous la pression du poids, et le truck se décharge automatiquement.

Le modèle 413, gong automatique, sera utile pour appeler la famille à l'heure des repas. Il fait un bruit assez prononcé et peut être actionné à l'aide d'une ficelle attachée au levier à mouvement d'horlogerie.

Les ponts intéressent toujours les constructeurs de Meccano, et le modèle n° 445, pont tournant, en est un exemple très simple; ce modèle a d'ailleurs été primé lors d'un récent concours.



Modèle 445. Pont tournant

Ce genre de pont est très commun en Hollande, pour les canaux. Lorsque des péniches ou des bateaux vont passer, le pont tourne et va se ranger sur la terre ferme, laissant le passage libre sur le canal. Les côtés du modèle sont faits de longrines fixées à des bandes droites et renforcées à l'intérieur par d'autres bandes. Des bandes en diagonale relient les cornières des côtés à la structure supérieure, formant ainsi un appui pour les côtés. La base tournante du pont se compose d'une poulie de 75 millimètres, boulonnée à deux bandes croisées de 14 centimètres, lesquelles, à leur tour, sont fixées aux cornières des côtés de la base. Le pont tourne sur la plaque perforée à l'aide d'une petite tringle.

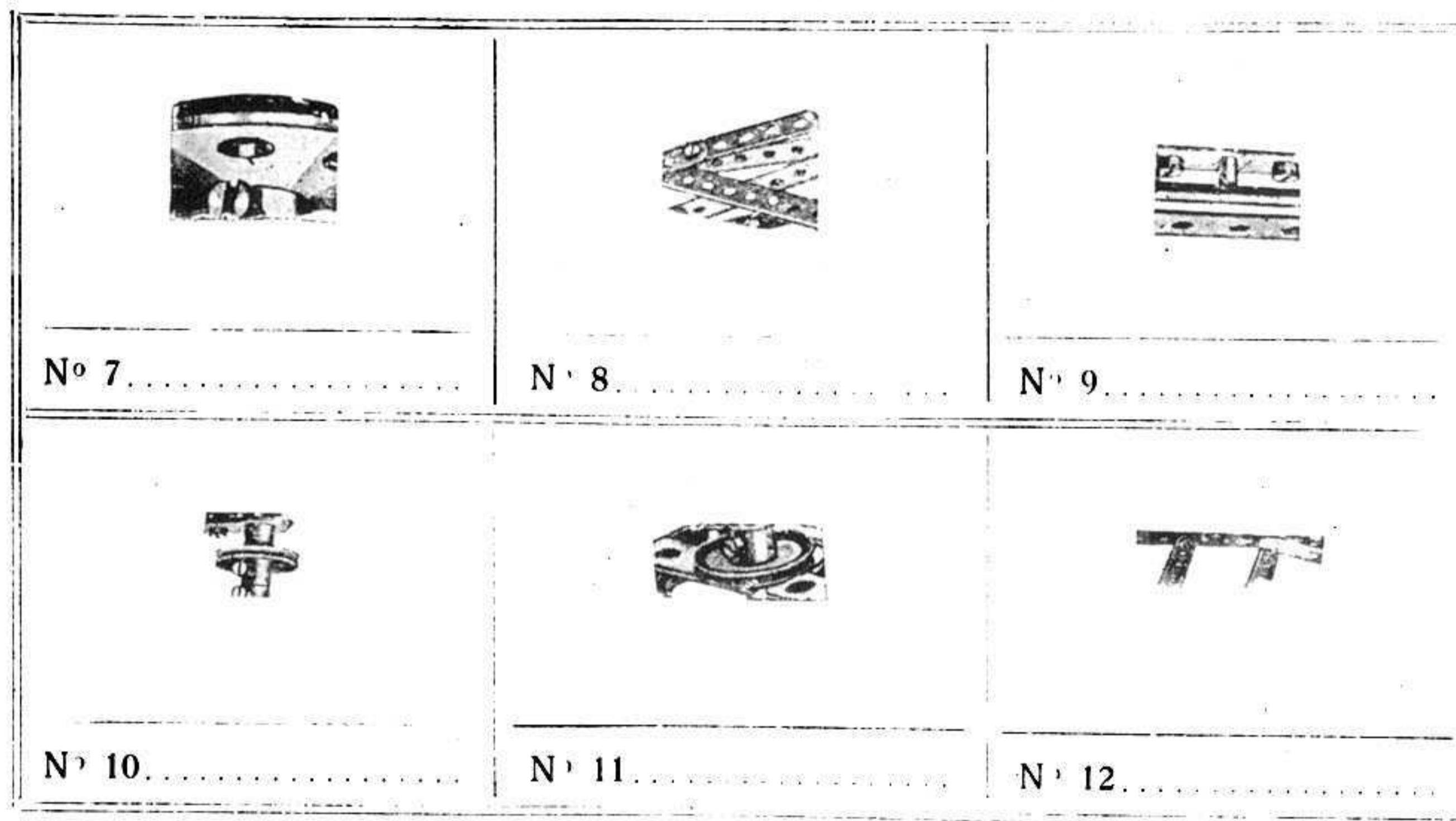
Les possesseurs d'un train Hornby trouveront ce modèle très intéressant, car il peut servir à mener une voie au-dessus d'une vallée ou d'une rivière. L'amusement est encore plus grand, si le pont est actionné à l'aide d'un moteur à ressort ou électrique.

(A suivre)

# Nos Concours

## DEVINETTES

Deuxième série



### Ce qu'il faut faire

**N**ous donnons ci-dessus la deuxième série des devinettes faisant l'objet de notre nouveau et passionnant concours. Chaque gravure représente une partie d'un modèle figurant dans le Manuel d'Instructions 0-3. Il s'agit de trouver à quel modèle chaque devinette appartient.

Si vous connaissez bien votre manuel, vous n'éprouverez aucune difficulté à identifier les gravures. Cela fait, écrivez les numéros correspondants au-dessous des devinettes et gardez votre liste ainsi que la première série parue dans le « M.M. » de mai. La troisième et dernière série paraîtra le mois prochain; vous serez alors informés de la date et du mode d'envoi de vos solutions.

Premier prix : Rame à Voyageurs Hornby n° 2. Deuxième prix : Rame à Marchandises Zulu. Troisième prix : moteur électrique. Prix de consolation : 12 manuels complets.

Si aucun candidat ne réussit à numéroter correctement tous les modèles, le prix sera attribué au lecteur dont les solutions seront les plus rapprochées de la réalité. Les autres prix seront attribués par ordre de mérite. Si plusieurs lecteurs donnent la même réponse, nous tiendrons compte de l'âge et de l'écriture des concurrents, ainsi que de la bonne présentation.

Commandez dès maintenant votre « M.M. » de juillet pour ne pas manquer la dernière série de devinettes.

### RÉSULTATS DU CONCOURS SUR :

#### “ Une nuit au bord d'un étang ”

**C**E concours a joui d'un très grand succès. Nous avons reçu un nombre considérable de réponses dont la plupart étaient en faveur de la publication d'un feuilleton. Après examen réfléchi, nous avons attribué le prix consistant en un moteur à mouvement d'horlogerie à Monsieur Louis Hanang, 35, Rue de Loigny Orléans, qui exprime son opinion avec une clarté et une précision dont nous le félicitons vivement. Monsieur Jean Taforeau, 34, Rue Saint-André, Le Mans, nous ayant adressé une carte très bien rédigée également, nous nous faisons un plaisir de l'abonner à notre M. M. pour un an à titre gracieux.

## IDÉES GÉNIALES



Ces colonnes sont réservées aux suggestions envoyées par les jeunes Meccanos qui emploient de nouvelles pièces, de nouveaux modèles et qui trouvent de nouvelles manières de rendre Meccano encore plus attrayant.

**Gustave Macé, Cherbourg.** — Le porte-outils à lames que vous suggérez serait certainement utile pour l'emploi dont vous parlez, mais des pièces déjà existantes peuvent en tenir place; son introduction ne serait donc qu'une répétition. De plus nous craignons que cette fabrication ne soit onéreuse.

**J. Rilbaud, Toulon.** — Nous portons notre attention sur les plaques circulaires.

**Marcel Wabrand, Silenrieux (Belgique).** — Veuillez vous reporter à la réponse que nous avons faite à M. Rilbaud, Toulon, au sujet des plaques circulaires. [2] Nous possédons un excentrique à trois rayons (voir n° 130 sur notre liste de pièces détachées).

**Georges Chosson, Clermont-Ferrand.** — Nous prenons note de votre suggestion au sujet des poulies à frein attachées aux roues du chassis plutôt qu'à l'arbre comme le montre notre modèle. Nous espérons apporter sous peu des perfectionnements à ce modèle et nous tiendrons alors compte de votre suggestion.

**Fernand Vandulck, Valenciennes.** — Nous ne voyons pas très bien dans quelle mesure l'équerre que vous suggérez pourrait être utile, mais nous en examinerons les possibilités.

**R. Barrier, Belfort.** — Nous nous occupons des cornières courbes; la grande question est de savoir quel est le diamètre convenable qu'on doit leur donner.

**Jean Desjobert, Tours.** — [a]. Nous avons lu avec intérêt votre description très détaillée de l'idée que vous avancez, au sujet de la fabrication de modèles pratiques avec Meccano, sur une échelle très étendue. Après mûre réflexion, nous sommes d'avis que cette idée est impraticable à cause du volume, du poids et du prix de tels outillages. Les outillages pour jouets à roues ont déjà été introduits sur le marché, mais ils n'ont jamais atteint un grand degré de popularité à cause du prix élevé de chaque modèle. [b] Nous apprécions beaucoup le grand intérêt que vous portez aux trains Meccano, comme nous l'a montré votre liste de critiques claires et détaillées et les suggestions en vue de perfectionnements. Les sujets sont trop nombreux et variés pour nous permettre de les traiter séparément dans ces colonnes, mais nous les étudierons minutieusement.

**Jacques Brosse, Rive de Gier.** — [1] Nous pensons que votre excentrique à trois rayons donne une assez grande variété de centres pour des travaux ordinaires. L'élément excentrique que vous suggérez a le désavantage d'être onéreux [2] Nous ne voyons pas très bien les usages du ressort formé d'une bande dont vous parlez, mais nous approfondirons ce sujet. [3] Ent ce qui concerne les variétés de plaques, etc... nous sommes en train de considérer l'introduction de sections creuses. [4] La pièce à brêde dont vous parlez ne pourrait servir que de support, dans sa forme actuelle. Nous avons l'intention d'y apporter une modification sous peu. [5] Les usages des roues dentées pour chaîne Galle, étagées en cône, sont douteux.

**A. Lévy, Mulhouse.** — Nous nous occupons de fabriquer un moteur perfectionné à fort voltage pouvant être branché directement sur le courant. Pour le moment, on peut se procurer un transformateur convenable chez un électricien pour un prix relativement peu élevé.

**A. Elsensohn, Montreuil-sous-bois.** — Nous regrettons de ne pouvoir prendre en considération l'introduction du tube spécial pouvant être employé dans les armes à feu, que vous suggérez.

**H. Riveslange, Villeurb. nne.** — [1] Nous sommes en train de considérer l'introduction d'un arbre à double courbure. [2] Dans la construction ordinaire de modèles, on n'a jamais besoin de connaître à l'avance les combinaisons obtenues à l'aide des différents engrenages. Votre suggestion est la seule que nous ayons reçue dans cet ordre d'idées. [3] En révisant nos manuels d'Instructions, nous avons fait attention d'éviter autant que possible toute déformation des pièces des modèles. [4] Nous aimerions avoir un peu plus de détails au sujet des bandes de 7 ou 11 trous inclinées à 45° ou à 60°.

**A. Crablié, Villedomer.** — Nous allons nous occuper de chercher une meilleure méthode pour relier le godet pour drague à la chaîne Galle.

**P. Truchet, Chambéry.** — Nous nous occupons de chercher une action de glissement convenable.

**R. Rousseau, Le Mans.** — Veuillez vous reporter à la réponse que nous avons faite à M. Truchet.



## NOTES DU SECRÉTAIRE

Les expositions et les réunions de la seconde session d'hiver sont maintenant terminés et d'après les rapports des secrétaires et des chefs de clubs, je suis heureux de constater que, dans presque tous les cas, la session a été tout-à-fait satisfaisante à la fois au point de vue amusement et au point de vue financier.

**Une session réussie** Des rapports d'un caractère aussi rassurant, nous montrent l'activité et l'ingéniosité dont font preuve les chefs et les secrétaires à qui incombent le soin de préparer les programmes, les conférences et celui d'amuser les membres. Ce n'est pas un petit travail. Je désire vivement que l'année 1924 batte tous les records, en ce qui concerne les progrès de la Gilde Meccano en France et la session passée montre que ce ne sera pas très difficile. Si les progrès continuent, mon désir sera réalisé d'ici un an. Pour cela, il est nécessaire que les membres des clubs restent en contact les uns avec les autres pendant les mois d'été.

Beaucoup de chefs de clubs, ne veulent pas rester inactifs pendant la belle saison et plusieurs clubs m'ont adressé leurs programmes pour l'été. Ceux-ci comportent des excursions, courses à bicyclette, jeux de tennis, de cricket, promenades

**Activités estivales** pour herboriser. Des membres emporteront leurs appareils photographiques pendant ces différentes sorties. Ceci n'est qu'un aperçu des nombreuses distractions de toutes sortes qui ont été projetées.

Je continue de recevoir de nombreuses lettres de jeunes gens de toutes les parties du monde, exprimant "le regret de ne pouvoir adhérer à la Gilde, parce qu'il n'y a pas de club dans leur région". Cette idée est fautive : tout jeune homme qui possède une boîte Meccano ou un train Hornby peut

**Membres solés** adhérer à la Gilde, même s'il habite à des centaines de kilomètres d'un club Meccano, ce qui est le cas de la plupart de nos membres d'outre-mers. Nous appelons ces jeunes gens "membres isolés" mais ils font aussi bien partie de l'association que s'ils appartenaient à un club Meccano. Les "membres isolés" rendent de grands services à la Gilde en tâchant de décider leurs amis à y adhérer. Dans beaucoup de cas, ils parviennent à fonder un club eux-mêmes.

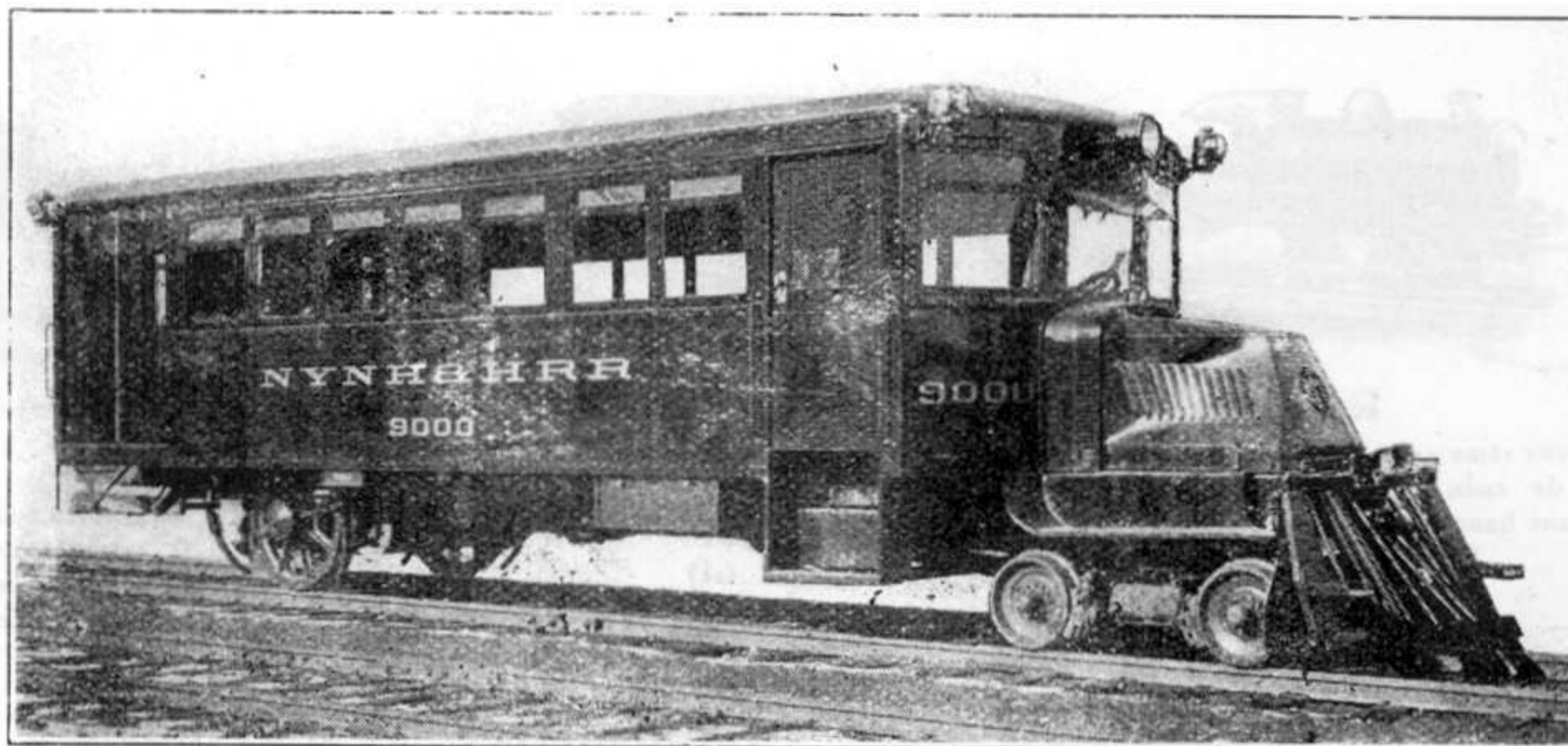
Lorsqu'un membre me demande un correspondant, je fais de mon mieux pour lui donner satisfaction le plus tôt possible. Quelquefois, je peux le faire en un mois, mais parfois, c'est impossible. Par exemple si on me demande un correspondant indigène de Zoulouland et connaissant le Français, j'ai besoin d'un certain délai pour trouver quelqu'un remplissant ces conditions. Si on me demande un correspondant Tunisien, Sénégalais

**Club de correspondance** ou originaire d'une ville comme Los Angeles, il se peut que je ne puisse pas en trouver un par retour au courrier. De même que les jeunes gens qui désirent des correspondants Anglais pour ne correspondre qu'en Français, seront probablement obligés d'attendre un certain temps, car la plupart des jeunes Anglais désirent écrire et recevoir des lettres rédigées dans leur propre langue. Il arrive quelquefois, lorsque des jeunes gens veulent des correspondants étrangers, que je sois

## Un nouveau genre d'automobile

La Compagnie de Chemins de fer de New York, New Haven et Hartford, vient d'introduire un nouveau genre de véhicule, qui se compose d'une sorte d'autobus, lequel se meut sur des rails. Les voitures contiennent 35 places assises et portent 900 kilos de bagages; elles font 48 kilomètres à l'heure. Le personnel se compose d'un chauffeur et d'un receveur. Le mécanisme est pour ainsi dire le même que celui d'une automobile. Il comprend un moteur à essence, un embrayage, une boîte de vitesse, un arbre de propulsion et une commande des roues arrière, à

La force du moteur est de 60 CV et l'allumage est produit par une magnéto à haute tension et par une batterie d'accumulateurs. La consommation de pétrole est d'environ un litre pour 2 à 3 kilomètres. Le moteur commande également un petit générateur pour l'allumage. En hiver, la voiture est chauffée au moyen de tuyaux contenant les gaz d'échappement; ces tuyaux sont placés le long des côtés de la voiture. On serre les freins à l'aide de l'air comprimé venant d'un petit compresseur analogue à ceux employés dans certains garages pour gonfler les pneus.



La nouvelle automotrice

l'aide d'engrenages coniques. Le différentiel n'est pas nécessaire, et on obtient le renversement de marche à l'aide de leviers et engrenages spéciaux; les voitures ont quatre vitesses avant et quatre vitesses arrière. Leur fonctionnement est plus compliqué que celui d'une automobile, car leur moteur doit fonctionner à une très grande vitesse, et pendant très longtemps, sans arrêt. Certaines de ces voitures parcourent près de 160 kilomètres par jour.

Les automotrices (c'est le nom donné aux voitures en question) sont employées sur des petites lignes où la circulation n'est pas importante, parce que, dans ce cas, elles sont plus économiques que les locomotives à vapeur. On espère pouvoir construire d'ici peu de plus grandes automotrices. Ces voitures pourront être conduites de l'avant ou de l'arrière, et elles auront de plus puissants moteurs.

obligé d'entrer en relations avec nos agents dans les pays en question, d'où retard. Toutefois, je suis toujours heureux de chercher des correspondants, et, dans tous les cas, j'arrive à donner satisfaction sans mettre trop longtemps.

Afin d'encourager les membres à faire connaître les admirables buts de la Gilde Meccano, le Président a institué une récompense qui sera accordée à tout jeune homme qui recrutera trois nouveaux membres. Cette récompense consiste en une belle médaille qui vaut la peine d'être méritée.

**Comment gagner cette médaille** Aussitôt qu'un membre a trouvé un: nouvelle recrue, il devrait écrire son nom et son adresse au verso de la formule d'adhésion pour nous permettre de reconnaître sa recrue. Aussitôt que nous avons reçu les trois formules dûment remplies, nous envoyons la Médaille. Si après avoir gagné une de ces médailles le membre de la Gilde recrute encore six nouveaux membres, ce qui fait neuf en tout, nous lui faisons graver sa médaille à son nom de même que les mots "Mérite Spécial", à titre gracieux. Nous enverrons gratis un certain nombre d'imprimés relatifs à la Gilde et à ses buts de même que des feuilles d'adhésion aux membres qui nous en feront la demande.



## NOTES DE CLUBS

## CLUBS EN VOIE D'AFFILIATION

**Vendeuvre du Poitou (Vienne).** — Monsieur Georges Doré vient de fonder un club dans ce village. Il comprend actuellement six membres, mais ce nombre ira très certainement en augmentant. Nous attendons de plus amples renseignements pour affilier le club.

## CLUBS PROJÉTÉS

**Villedomer (I.-&-L.).** — Monsieur A. Crabié, Pasteur de Villedomer, à l'intention de fonder un club dans cette ville et prie les jeunes Meccanos de la région de bien vouloir s'adresser à lui.

**La Rochelle.** — Monsieur Hugues Albat, 21, Rue Amos-Barbot s'occupe activement de fonder un club dans cette ville. Les jeunes Meccanos désireux d'y adhérer sont priés d'entrer en relations avec lui.

# TRAINS MECANIKUES MECCANO

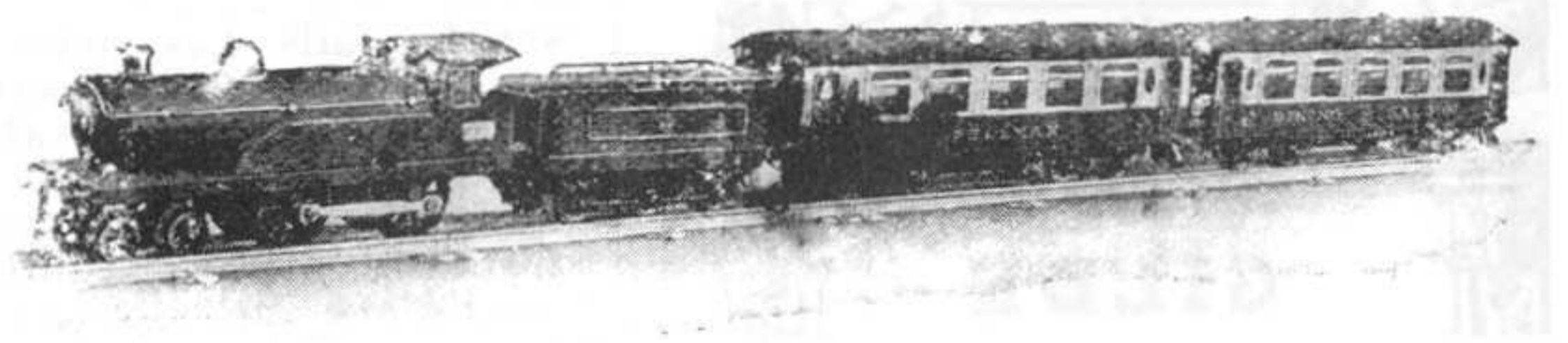
Ces trains sont absolument garantis.

Le trait caractéristique le plus remarquable des trains Meccano, c'est qu'ils peuvent être démontés puis reconstruits exactement comme les modèles Meccano.

## RAME A VOYAGEURS N° 2

La rame à voyageurs N° 2 est une merveille de fabrication. La locomotive et le tender ont 42 cm. de long. Elle est faite de pièces standardisées, émaillées en couleur et d'un beau fini. La locomotive est munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur. Le jeu complet dans une jolie boîte en carton.

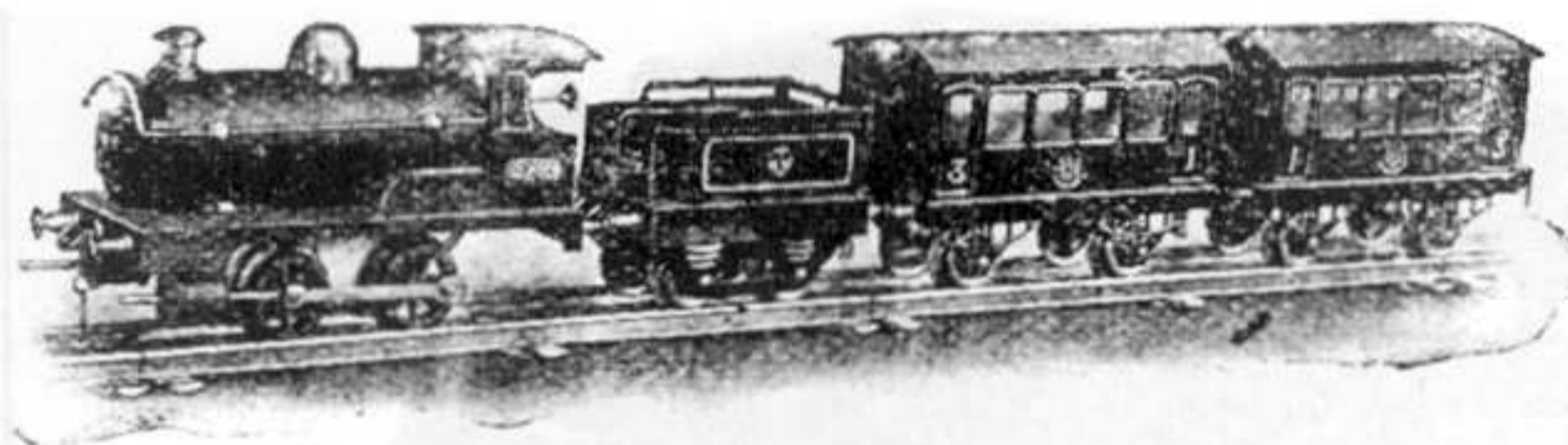
Prix (taxe comprise)..... Frs 246



## RAME A MARCHANDISES N° 2

Cette rame se compose d'une locomotive, d'un tender, et d'un jeu de rails (comme la rame à voyageurs n° 2) et de deux trucks. Fini superbe, Écartement 0, en couleurs représentant celles des réseaux Nord, P. L. M. et État. Le jeu complet, dans une jolie boîte en carton.

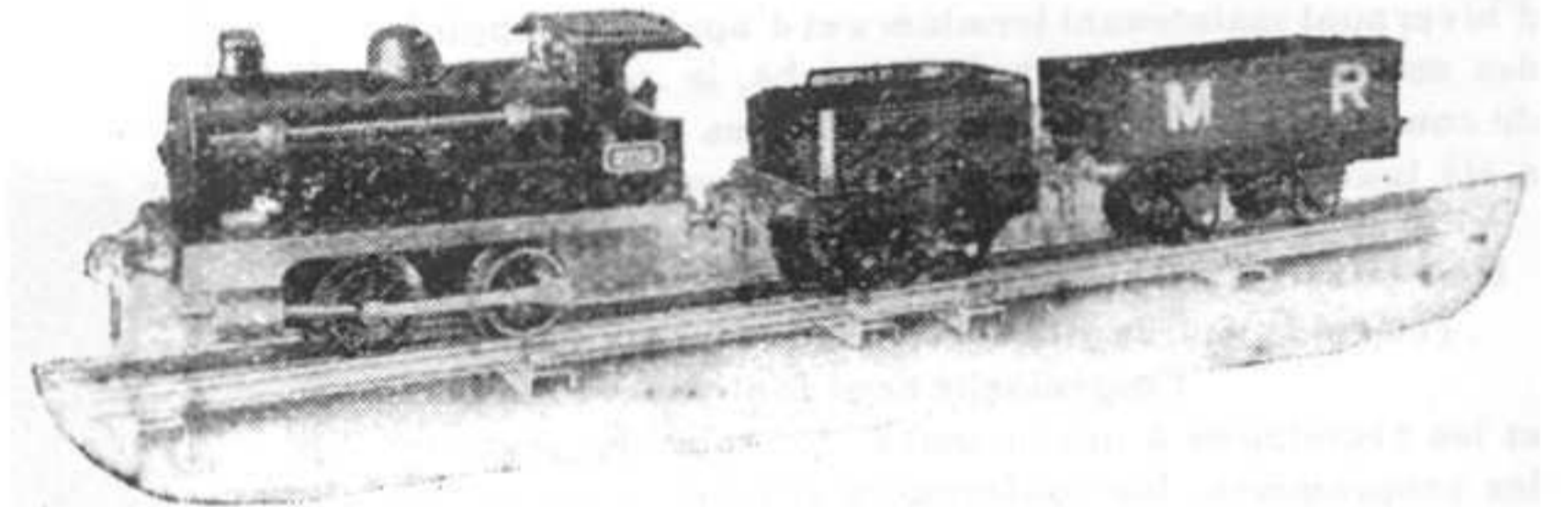
Prix (taxe comprise)..... Frs 160.25



## RAME A VOYAGEURS N° 1

Cette rame se compose d'une locomotive, d'un tender, de deux voitures et d'un jeu de rails. Écartement 0, en couleurs représentant celles des principaux réseaux français. Le jeu complet dans une jolie boîte en carton.

Prix (taxe comprise)..... Frs 121.60



## RAME A MARCHANDISES N° 1

La locomotive et le tender de la rame à Marchandises n° 1 sont les mêmes que ceux de la rame à Voyageurs n° 1. Un truck remplace les voitures à voyageurs. Chaque locomotive est munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur. Écartement 0. Le jeu complet dans une jolie boîte en carton.

Prix (taxe comprise) Frs 98.30

### GARANTIE

Les trains Meccano et Zulu ont été essayés et leur bon fonctionnement est garanti. Nous fournissons avec chaque locomotive une formule de garantie et nous nous chargeons de remplacer ou de réparer, à notre choix, toute locomotive ne fonctionnant pas d'une manière satisfaisante, à moins que le mauvais fonctionnement ne provienne de la part du client. Cette garantie s'entend pour un délai de 60 jours après la date de l'achat.

## LOCOMOTIVE RÉSERVOIR MECCANO

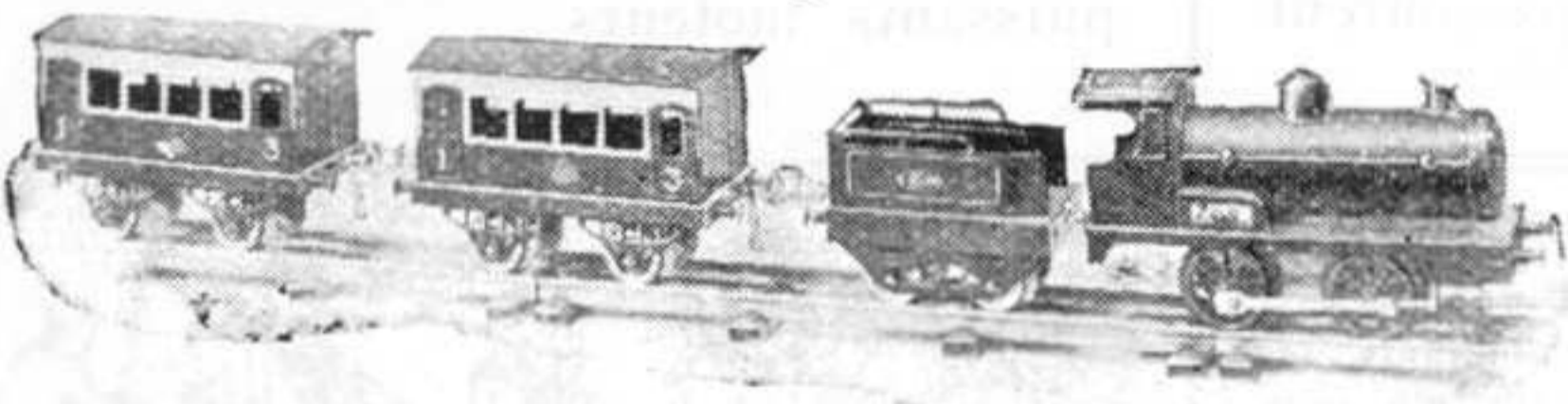
La locomotive réservoir Meccano est un modèle robuste qui possède toutes les caractéristiques du train Meccano. Elle a 29 cm de long et est munie à chaque extrémité d'un bogie spécial. Émaillée et d'un beau fini. Munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur. Écartement 0

Prix (taxe comprise)..... Frs 105.70



# TRAINS MÉCANIKUES ZULU

Les principales caractéristiques des trains mécaniques Zulu sont la perfection et la résistance du mécanisme, ainsi que la robustesse de construction de toutes les pièces.

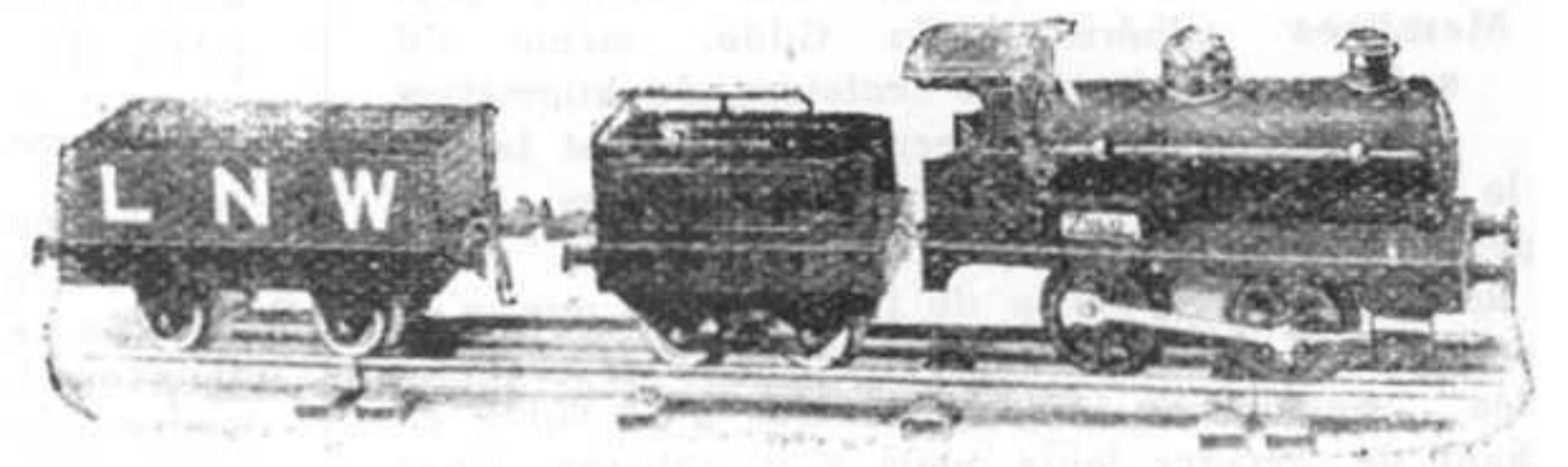


## RAME A VOYAGEURS ZULU

Cette rame se compose d'une locomotive, d'un tender, de deux voitures, et d'un jeu de rails. Écartement 0, en noir seulement. Emballée dans une solide boîte en carton.

Prix (taxe comprise)..... Frs 99.45

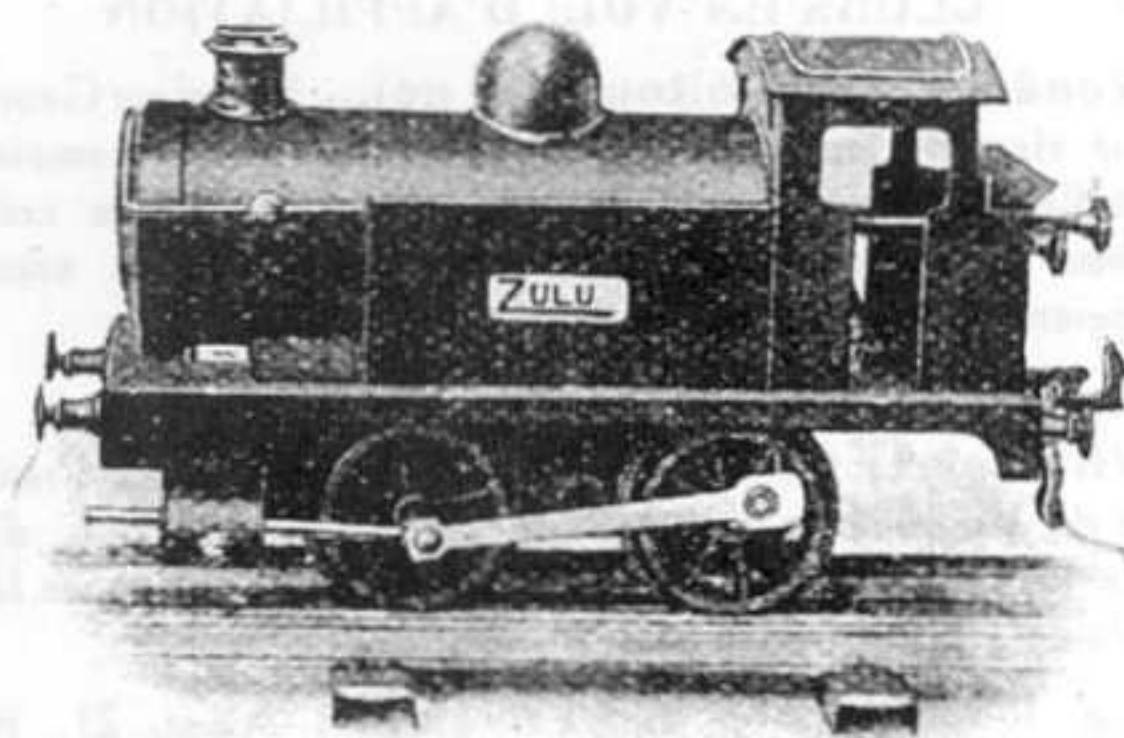
Les locomotives ont d'un dessin parfait, d'une grande précision et susceptibles de fournir un excellent service de longue durée.



## RAME A MARCHANDISES ZULU

Elle se compose d'une locomotive, d'un tender, d'un wagon et d'un jeu de rails. Écartement 0, en noir seulement. Emballée dans une solide boîte en carton.

Prix (taxe comprise)..... Frs 79.50



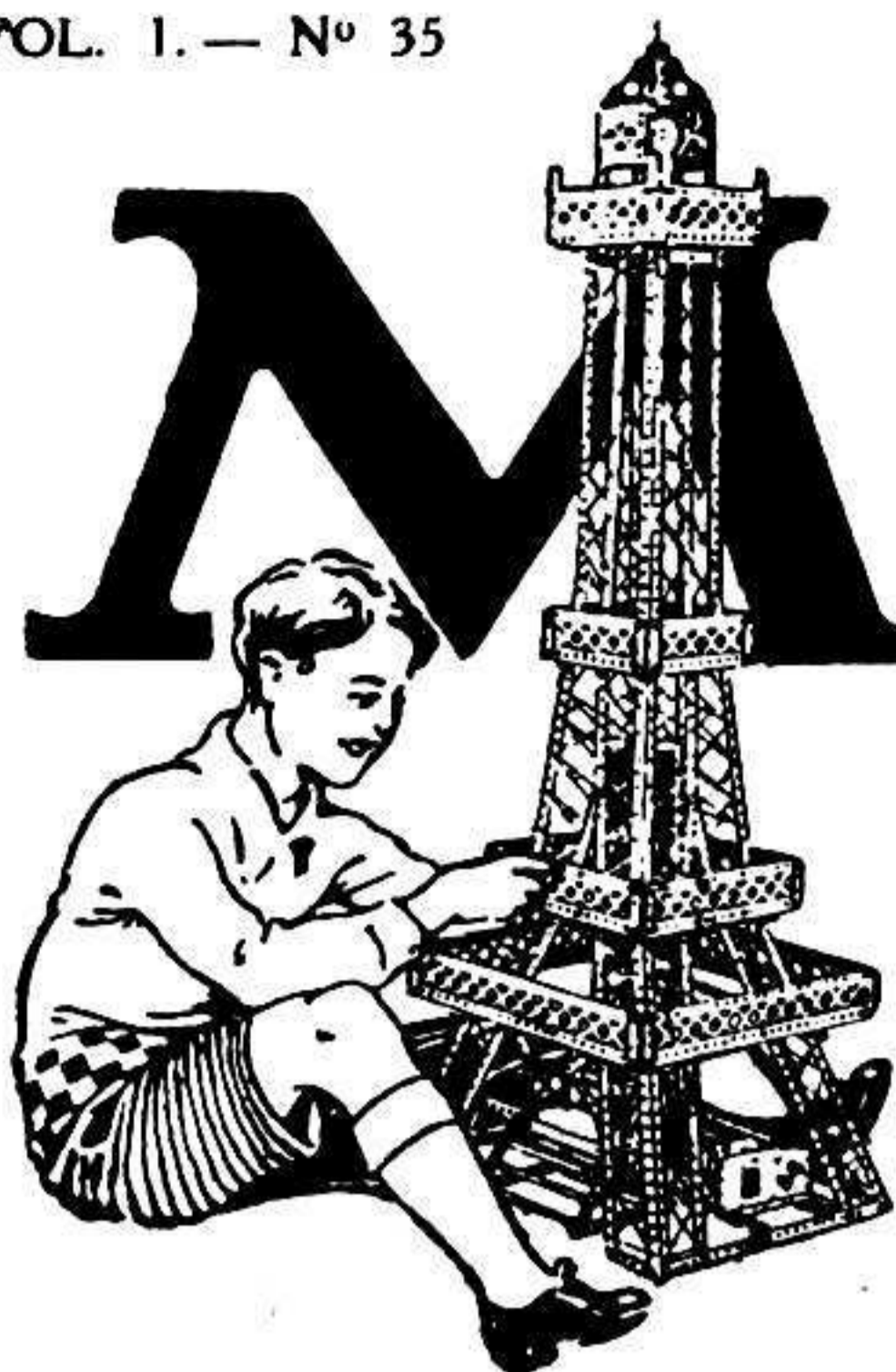
## LOCOMOTIVE RÉSERVOIR ZULU

Locomotive solide et durable, susceptible du service le plus dur, richement émaillée et d'un beau fini; munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur. Écartement 0, en noir seulement.

Prix (taxe comprise) Frs 54. »

Les trains Meccano et Zulu énumérés ci-dessus sont de notre nouvelle fabrication. La série comprend maintenant plus de trente trucks et wagons. Écrivez-nous pour nous demander notre tarif illustré.





# MECCANO

## MAGAZINE

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS

PRIX  
0.15<sup>c</sup>

Rédaction et Administration:  
78/80, Rue Rébeval, Paris

## 80.000 Kilomètres de Câble

**B** IEN que de nombreux postes puissants de T. S. F. envoient continuellement leurs messages à travers les continents et les océans, les communications à l'aide de câbles ne sont pas encore passées de mode. Au contraire, on est en train de poser de nouveaux câbles dans beaucoup de parties du monde et des ingénieurs de construction navale ont une telle confiance en l'avenir de la télégraphie par câbles, qu'ils ont construit un nouveau bateau poseur de câbles sous-marins.

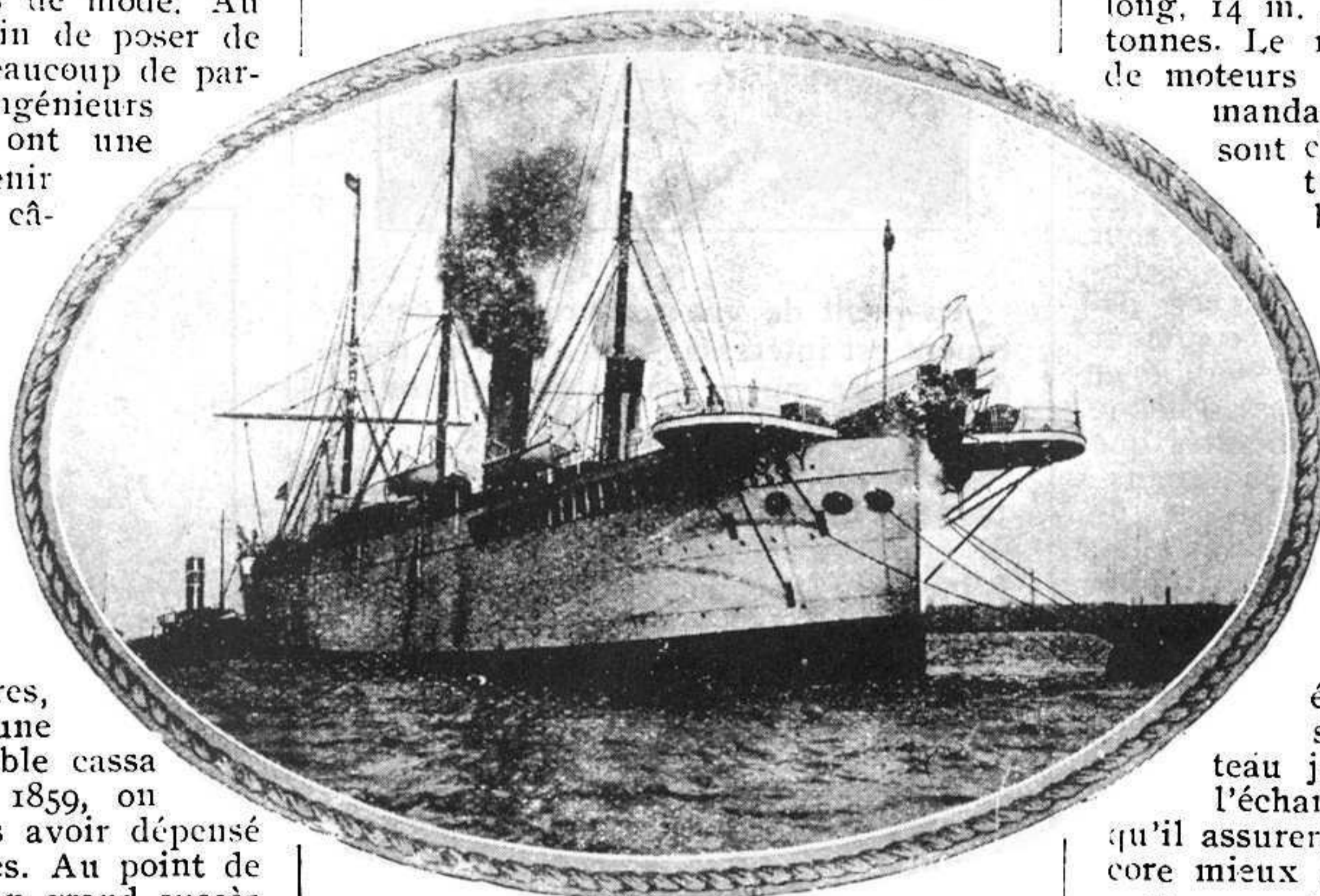
### Le premier Câble de l'Atlantique

La première tentative fut infructueuse, car lorsque le bateau poseur de câbles se fut éloigné de 530 kilomètres, le câble cassa. Lors d'une seconde tentative, le câble cassa de nouveau. Enfin, en 1859, on réussit à le poser, après avoir dépensé des sommes considérables. Au point de vue génie civil, ce fut un grand succès qui démontra que la télégraphie sous-marine était essentiellement pratique.

Beaucoup de câbles ont été posés pour relier notre pays, non seulement aux colonies, mais aussi à la plupart des pays du monde. Ces câbles relient des parties du monde très éloignées les unes des autres, permettent un échange de communications très rapide et sont d'une très grande utilité dans les rapports commerciaux. Les câbles sont posés par des bateaux construits spécialement pour ce travail. De grands réservoirs pour l'emmagasinage du câble remplacent la cale qui se trouve habituellement sur les autres bateaux. Il y a des machines pour dérouler le câble, de même qu'un appareil pour l'essayer tout le temps que dure la pose.

### Un célèbre bateau poseur de câbles

Notre gravure montre l'un de ces bateaux, le *Faraday*, ainsi nommé en mémoire du grand savant anglais Michel Faraday. Ce bateau a été spécia-



Le célèbre bateau poseur de câbles "Faraday"

lement construit en vue de la pose des câbles et il a presque atteint sa cinquantième année. Durant son existence il a posé et réparé des câbles sous-marins dans toutes les parties du monde.

En 1874, le *Faraday* posa son premier câble à travers l'Atlantique, et en 1921 son dernier qui relie Cuba à Porto-Rico. Dans l'ensemble, il a posé environ 80.000 kilomètres de câbles sous-marins, parmi lesquels huit qui traversent l'Atlantique. Il a également été utilisé pour la réparation des câbles et il lui est arrivé de travailler à 3.000 brasses de profondeur.

Le *Faraday*, lancé en 1874, a 110 mètres de long, 15 m. 50 de large et jauge 5.000 tonnes. Il est actionné par deux hélices, commandées chacune par un moteur de 500 C. V.

### Le dernier bateau poseur de câbles

Bien qu'il puisse encore être employé, le *Faraday* est maintenant remplacé par un nouveau bateau poseur de câbles qui a 115 mètres de long, 14 m. 50 de large et jauge 5.370 tonnes. Le nouveau bateau est muni de moteurs à triple expansion commandant des hélices, les chaudières sont chauffées au mazout. Il peut transporter assez de combustible pour effectuer un parcours de 16.090 kilomètres et ses quatre réservoirs à câbles peuvent en transporter environ 4.500 tonnes.

Ce bateau a été construit suivant les principes les plus modernes et est complet en tous points. Tous les raffinements suggérés par l'expérience y ont été mis en pratique et nous sommes certains que ce bateau jouera un grand rôle dans l'échange de communications et qu'il assurera les différents services encore mieux que son prédécesseur.

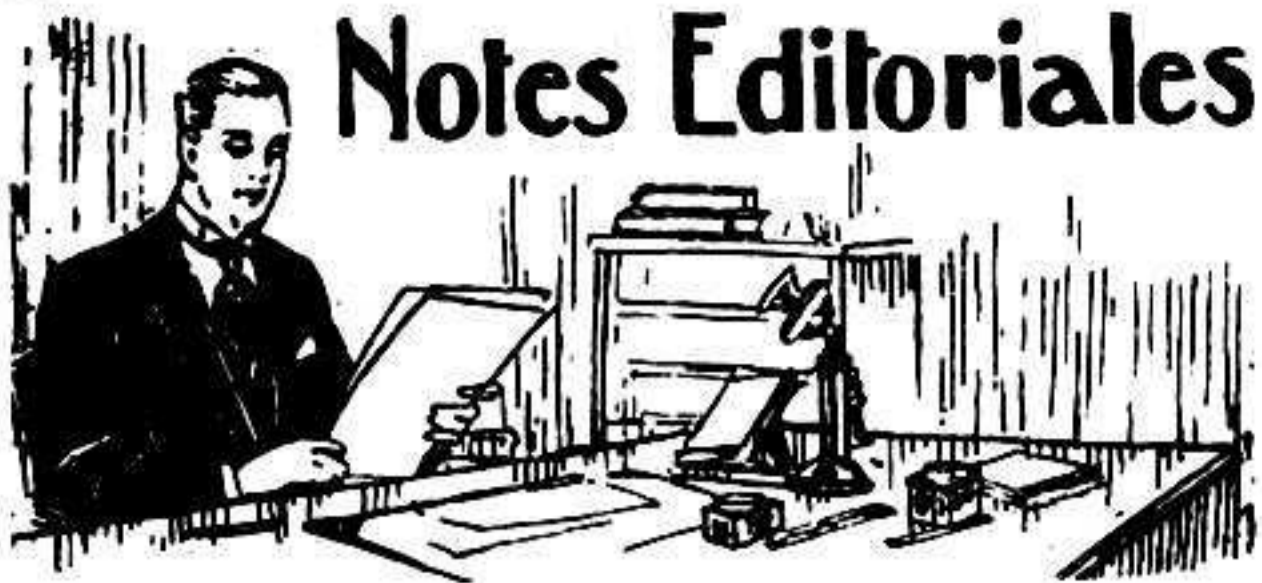
Nous espérons pouvoir publier une photographie de ce nouveau bateau poseur de câbles sous-marins dans le prochain numéro du *M. M.*

### Bonnes choses à venir

Nous avons de nombreux et intéressants articles en réserve pour les numéros du "M. M." à venir. En voici un aperçu :

*Nouveau Chargeur à charbon ;  
Puissant poste de T. S. F. ;  
Métropolitain de Londres ;  
Quelques intéressantes expériences électriques ;  
Vie des ingénieurs célèbres ;  
Nouveaux modèles Meccano.*

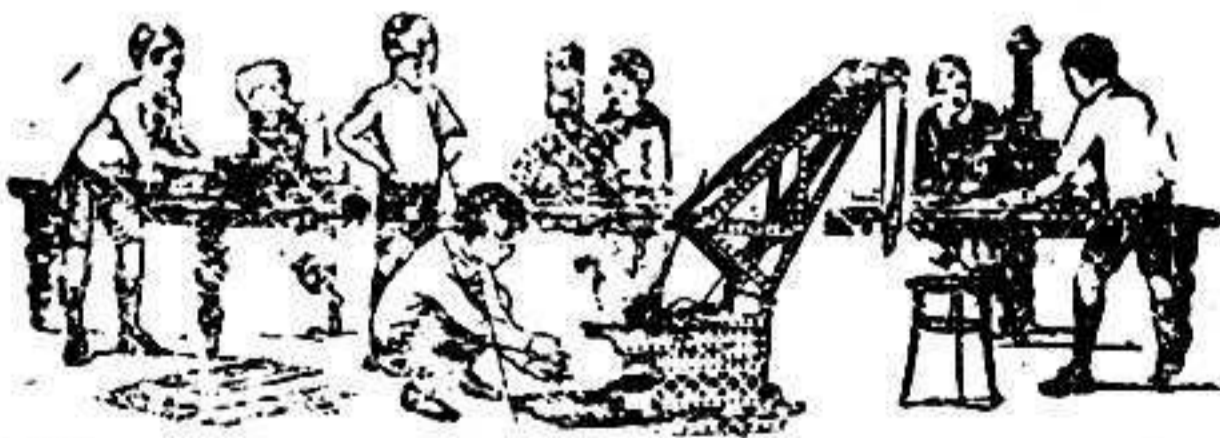
Ces articles paraîtront sous peu, aussi serait-il sage de passer dès maintenant une commande en règle soit auprès de votre fournisseur de Meccano, soit auprès de nous, afin de recevoir un exemplaire du "M. M." régulièrement chaque mois.



## Notes Editoriales

**J**E voudrais souvent que mes lecteurs puissent jeter un coup d'œil par-dessus mon épaule, lorsque je parcours mon courrier. Chaque jour, ils verraient des centaines de lettres, écrites dans toutes sortes de langues, venant d'enthousiastes lecteurs de tous les coins de l'univers. Certains de mes correspondants me posent des questions sur de nombreux sujets dont la plupart n'ont aucun rapport avec Meccano, ni même avec la mécanique. D'autres critiquent les numéros déjà parus et font des suggestions pour de futurs articles. Ces deux sortes de lettres me sont d'une grande utilité, car j'accueille avec autant de plaisir les critiques que les suggestions. Comme je crois l'avoir déjà expliqué dans cette colonne, il m'est très difficile de contenter chacun de mes milliers de lecteurs et, dans la mesure du possible, les sujets traités dans chaque numéro répondent aux demandes de la majorité.

Pour publier un journal, il est nécessaire de s'y prendre longtemps à l'avance et beaucoup de mes lecteurs seraient surpris d'apprendre que les préparations pour le tirage de chaque magazine sont faites plusieurs mois à l'avance. J'espère pouvoir décrire un jour dans le *M. M.* comment un magazine est imprimé et publié et mes lecteurs seront alors mieux à même de se rendre compte des difficultés que rencontrent les directeurs de journaux. C'est à cause de ces difficultés et de cette préparation de longue haleine, qu'il m'est impossible de traiter immédiatement les sujets variés suggérés par un grand nombre de lecteurs. Mais patientez et si votre sujet préféré n'est pas traité le mois suivant, ne soyez pas désappointé; souvenez-vous que j'ai de nombreux articles à faire paraître, tous aussi intéressants les uns que les autres et que je ne dispose que de huit pages par mois.



### NOTES DE CLUBS

#### CLUBS EN VOIE D'AFFILIATION

**Bruxelles.** — Monsieur Camille Buyse, 1232, chaussée de Wavre a réussi à recruter plusieurs membres pour le club Meccano qu'il est en train de fonder. Il est actuellement à la recherche d'un chef adulte.

**Niort** — Monsieur Y. Joly d'Aussy, 17, Avenue de la Rochelle, s'occupe activement de fonder un club dans cette ville. Il a déjà recruté plusieurs membres et s'occupe de la question du local.

#### CLUBS PROJÉTÉS

**Saintes** — Monsieur R. Duburq, 29, Rue Pasteur, a l'intention de fonder un club dans cette ville. Les jeunes Meccanos désireux d'y adhérer sont priés de s'adresser à lui.

## Un Gratte-Ciel fait avec Meccano

**L**ORSQU'IL sera terminé, le nouvel immeuble du service de la douane de Boston (Etats-Unis) sera un des plus beaux monuments de la ville, et de la rade où on l'apercevra il fera très grande impression.



Au point de vue construction, ce bâtiment est intéressant car on est en train de l'ériger sur la partie supérieure de l'immeuble actuel.

Le bâtiment primitif, lequel remonte à 1847 était entouré de hautes colonnes de granit et surmonté d'un petit dôme. L'intérieur est magnifique et contient des colonnes de marbre que l'on suppose être la copie du monument de Lysicrate à Athènes.

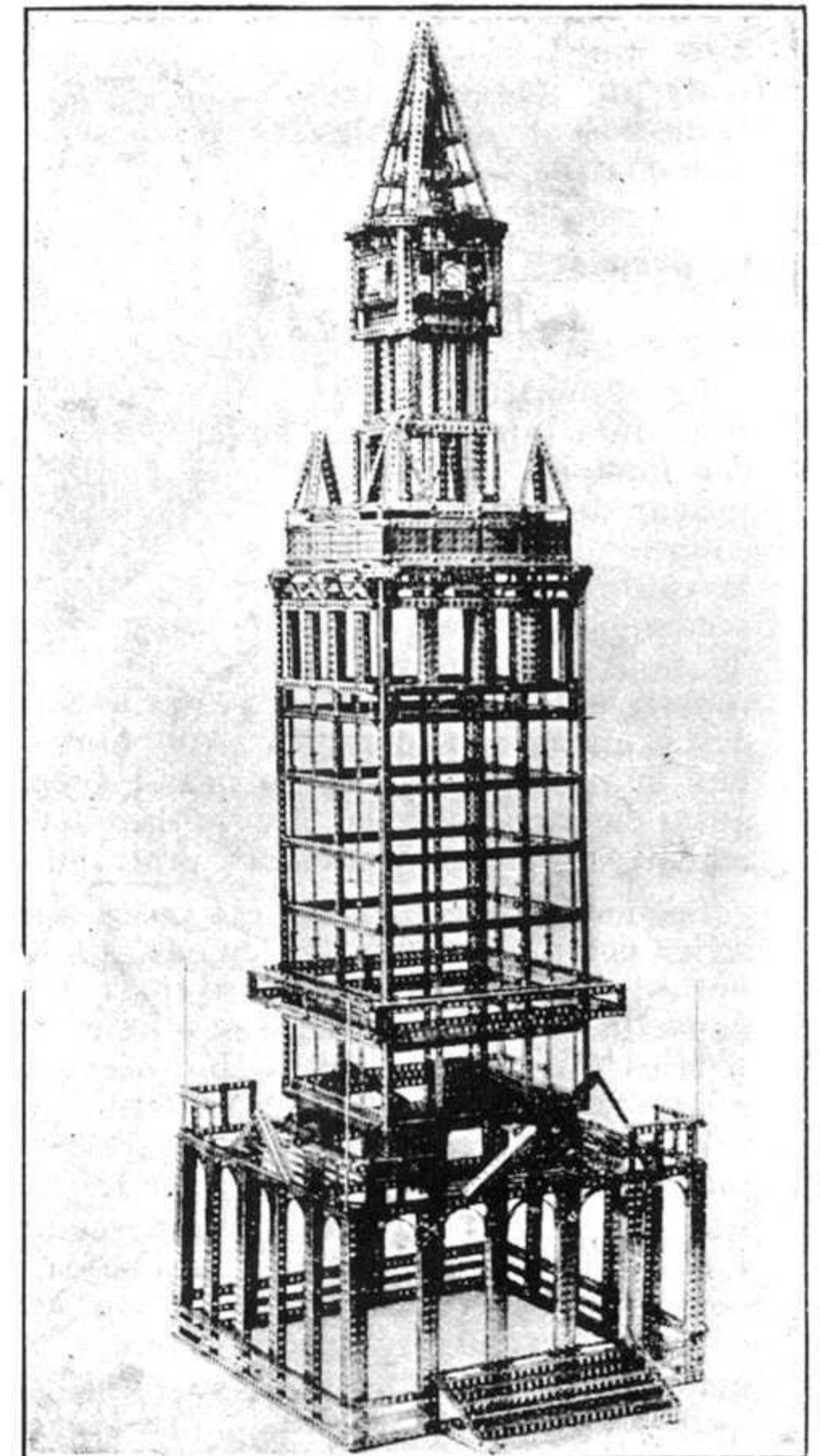
Boston est un port important et son commerce a augmenté considérablement d'année en année. En 1908 l'immeuble devint trop petit pour contenir les différents services dont l'importance s'était accrue, mais le gouvernement refusa d'acheter du terrain pour faire construire un nouvel immeuble. Cependant on pensa qu'un bâtiment de plusieurs étages construit sur le monument actuel permettrait non seulement de loger convenablement tout le personnel, mais encore servirait à préserver la merveilleuse architecture du vieux monument.

Cette idée fut approuvée officiellement et l'on décida de donner au nouveau monument la forme d'une tour que l'on élèverait au milieu du vieil immeuble. La tour aura 153 mètres de haut, 20 mètres de large et 21 m. 50 de long. Le lourd poids nécessitant de solides fondations, on a placé des caissons massifs en béton armé à 30 mètres de profondeur.

Un des caractères les plus importants du bâtiment sera une immense horloge avec un cadran de 6 m. 40 et une petite aiguille de 3 m. 50 de long. La tête de l'horloge sera faite de béton de marbre et de bronze. Les heures et les traits des minutes seront indiqués par des fentes pratiquées dans le béton qui s'ouvriront dans une pièce tapissée de briques émaillées en blanc. A l'intérieur de cette pièce la lumière sera diffusée à travers les différentes ouvertures.

Suivant les plans actuels, le nouveau bâtiment sera environ trois fois plus grand que l'ancien immeuble; de plus, il sera complètement ininflammable et muni de tout le confort moderne.

Il n'y a rien d'étonnant à ce que le nouvel immeuble du service de la douane fournisse le sujet d'un modèle Meccano à un jeune et intelligent américain. Nous sommes à même de donner la reproduction de son modèle et une comparaison entre les deux gravures qui accompagnent cet article montre que le modèle est une fidèle reproduction de l'original.



Ce modèle représente le nouvel immeuble du Service de la Douane de Boston, décrit dans l'article ci-contre.

# Le Convertisseur Torque

reproduit avec Meccano

Le mois dernier, nous avons publié un compte-rendu d'une entrevue avec M. Constantinesco, le célèbre inventeur du convertisseur Torque qui promet de révolutionner les transports. Le principe de ce convertisseur a été reproduit à l'aide des pièces Meccano et nous allons donner dans cet article la description de sa construction et de son fonctionnement, ce qui ne manquera pas d'intéresser tous les constructeurs de modèles.

On a toujours affirmé que tous les mécanismes connus peuvent être reproduits sous forme de modèle Meccano. Le convertisseur Torque fournit une nouvelle preuve de cette assertion. Notre modèle démontre clairement le principe du fonctionnement de ce nouveau dispositif que l'on dit être basé sur des principes ne pouvant être compris que par des personnes très instruites en mécanique et en mathématiques.

## Une invention qui promet

Le convertisseur Torque causa, il y a quelque temps, une grande sensation dans les milieux où l'on s'occupe de mécanique. Nous avons brièvement décrit ce dispositif le mois dernier, dans le courant du compte rendu de notre entrevue avec M. Georges Constantinesco, l'inventeur. Nous croyons que cette remarquable invention aura un bel avenir et pendant quelque temps notre atelier de construction de modèles a été très occupé à combiner un modèle de convertisseur fait avec Meccano. Après un certain nombre d'expériences, nous avons réussi à mettre au point un modèle qui n'est pas construit exactement de la même manière que le vrai convertisseur

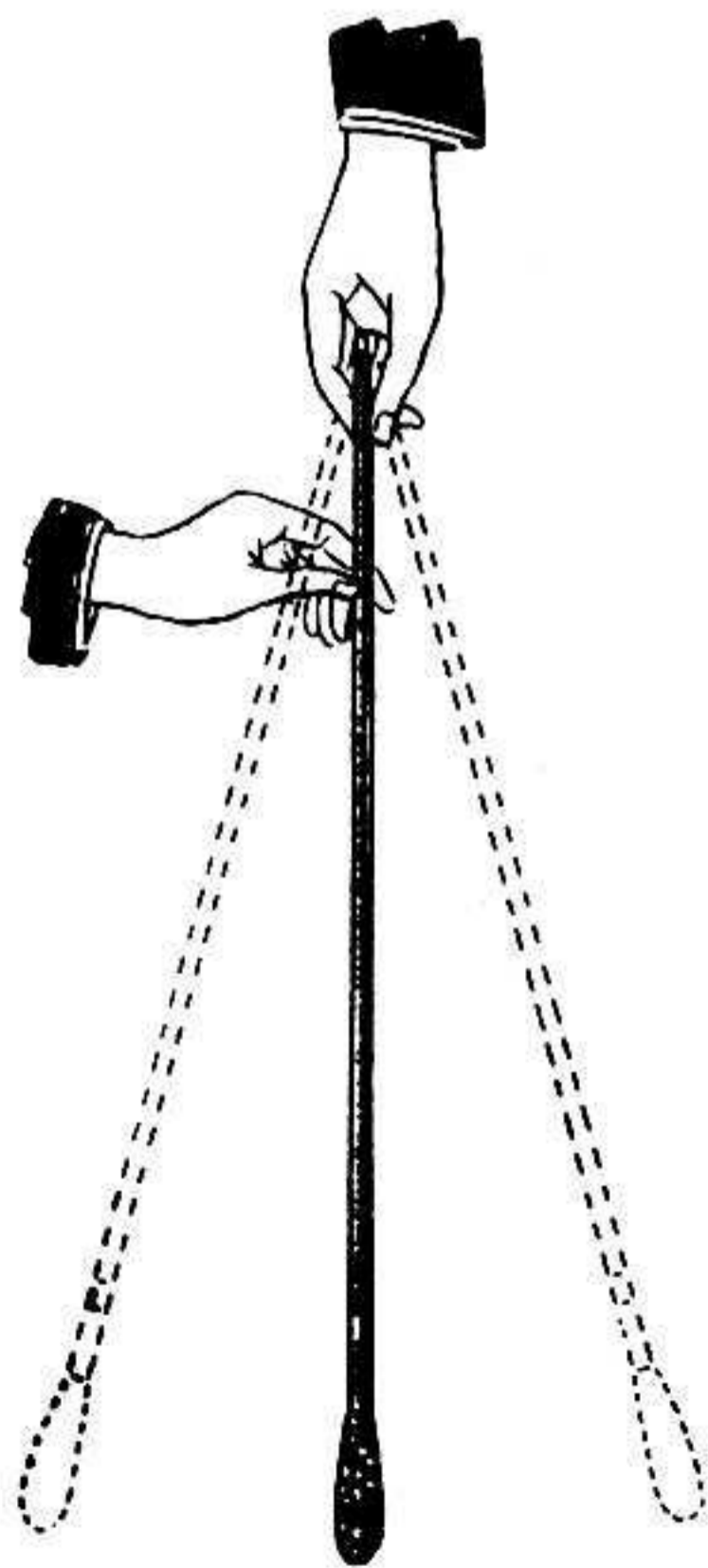


Fig. 2

Constantinesco, mais qui démontre admirablement le remarquable principe sur lequel est basé le véritable convertisseur.

Ce modèle intéressera tous les lecteurs du M. M.; peut-être plus particulièrement ceux qui ont l'intention de

construire le châssis Meccano et qui voudront supprimer la boîte de vitesse et l'embrayage pour les remplacer par ce nouveau dispositif. Ceux de nos lecteurs qui ont déjà construit le châssis peuvent, sans difficulté, ajouter le con-

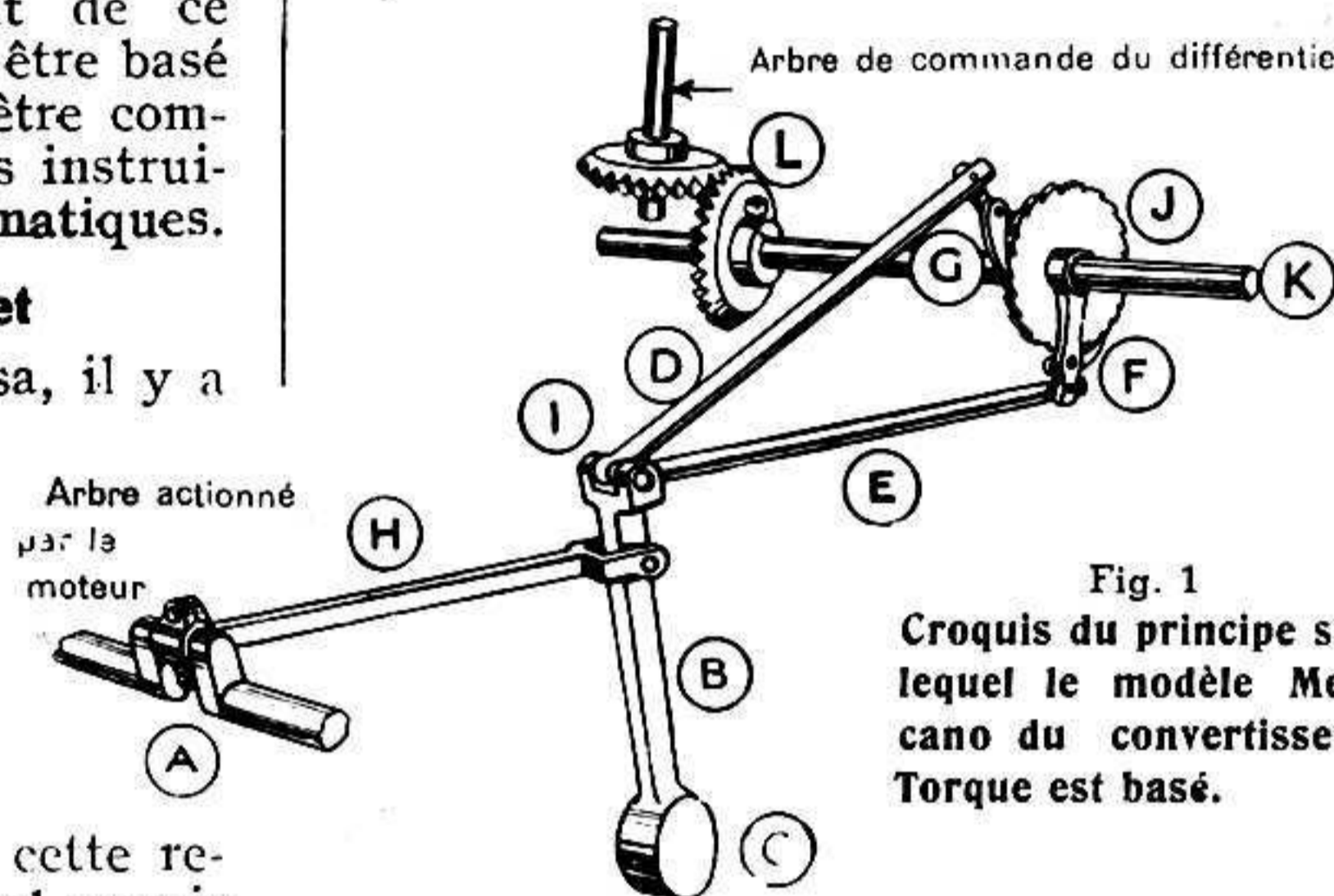


Fig. 1  
Croquis du principe sur lequel le modèle Meccano du convertisseur Torque est basé.

vertisseur Torque à leur modèle.

## Automobiles sans engrenages

L'invention de M. Constantinesco repose sur deux idées principales. Tout d'abord elle rend possible la construction d'automobiles sans embrayages ou engrenages; puis, le moteur des voitures en question fonctionne toujours à la vitesse de régime donnant le maximum de puissance; dans ces conditions, le véhicule peut gravir des pentes à une vitesse réduite proportionnellement au poids de la voiture et à la pente du terrain. Les voitures munies de ce dispositif sont simplement contrôlées à l'aide du robinet d'admission qui règle la vitesse du moteur. L'inventeur a déclaré dernièrement qu'il croit que son convertisseur Torque révolutionnera les différentes sortes de transports car il ne se limite pas uniquement à l'automobile, mais il peut s'appliquer avec succès aux locomotives, avions, tracteurs et autres véhicules analogues. Cette invention présentera un très grand avantage en ce sens que les voitures qui l'utiliseront auront des moteurs de dimensions réduites de moitié, en les comparant avec celles des moteurs actuels. Non seulement réalisera-t-on une économie d'essence et d'huile, mais encore les mécanismes compliqués des moteurs à 4, 6 ou 8 cylindres disparaîtront et on pourra se passer des matériaux coûteux, de la machinerie et de la main-d'œuvre nécessaires à leur fabrication. A l'avenir, un moteur à un seul cylindre et peut-être un moteur bon marché à deux temps seront suffisants pour actionner n'importe quel véhicule.

## Principe de notre modèle

Lors d'une entrevue, M. Constanti-

nescos nous a informés qu'il lui était impossible d'expliquer d'une manière précise comment il obtient ses résultats, sans se lancer dans les mathématiques supérieures ou dans des explications techniques très spéciales. Puisque l'inventeur lui-même jugea impossible de fournir ces renseignements, nos lecteurs comprendront les difficultés que nous rencontrons en essayant d'expliquer le principe du convertisseur Torque! Nous nous proposons donc de simplifier les choses en bornant nos explications au fonctionnement du modèle de convertisseur fait avec Meccano. Toutefois, nous insistons de nouveau sur le fait que ce modèle n'est pas la reproduction exacte du dispositif réel, c'est un modèle qui démontre le principe du fonctionnement du convertisseur. La figure 1 montre le fonctionnement du modèle. La manivelle (A) actionnée par le moteur, est reliée à un levier (B) à l'extrémité inférieure duquel est fixé un poids lourd (C) qui forme un balancier. L'autre extrémité du levier (B) est reliée à deux tringles (D et E) qui portent les cliquets (F et G), lesquels entraînent une roue à rochet (7). De cette manière, le mouvement est communiqué à la tringle (K) et au différentiel de l'essieu-arrière (il n'est pas montré sur la figure) à l'aide d'engrenages coniques et de l'arbre (L). Peu importe si les tringles (D et E) sont poussées du côté de la roue à rochet ou en sont éloignées, le

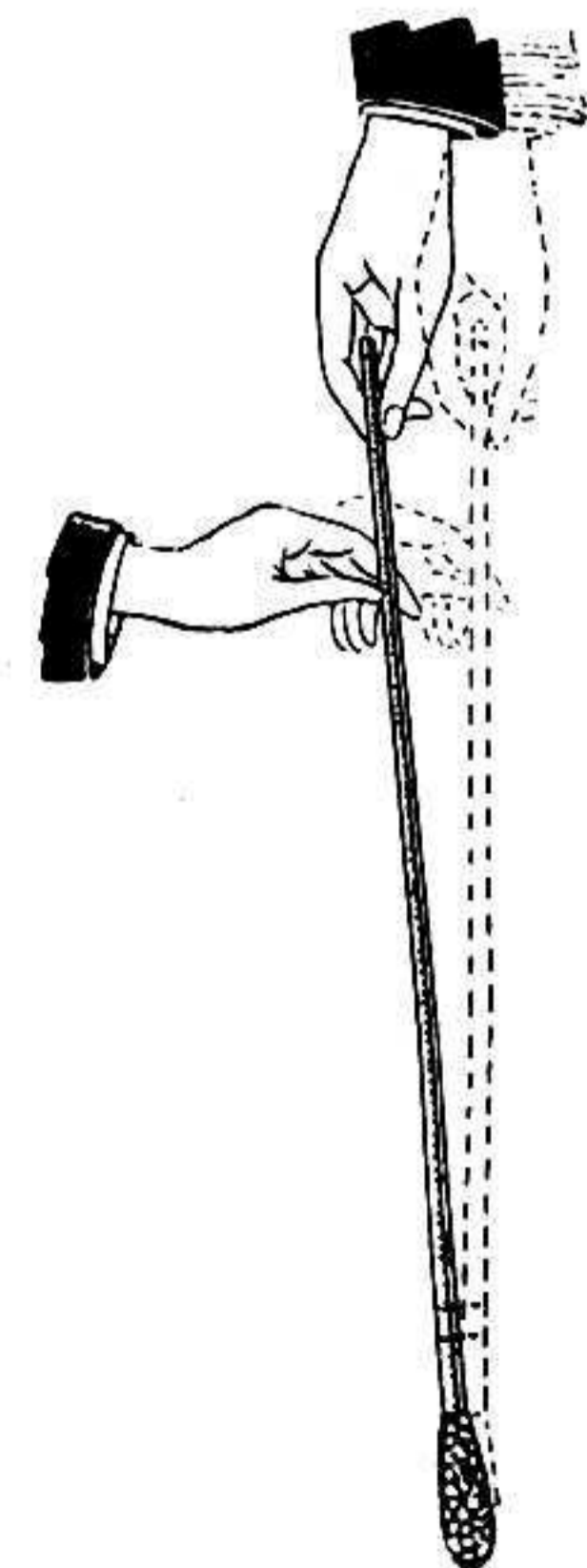


Fig. 3

(Suite page 52)

### Le convertisseur Torque (Suite)

mouvement rotatif imparti à la tringle (K) par les cliquets, se produit toujours dans le même sens.

#### Une simple analogie

Nos lecteurs se feront une idée plus précise du principe du fonctionnement du convertisseur en prenant une canne avec une lourde pomme et en la suspendant, la pomme en bas, comme le montre la figure 2. Avec votre main gauche, saisissez la canne à quelques centimètres de l'extrémité et balancez-la doucement. Remarquez qu'elle se balance régulièrement et pivote entre le pouce et un autre doigt de la main droite.

Tant que les impulsions communiquées à la canne par la main gauche ne sont pas excessives, le balancement de la canne est facile et semblable à celui d'un balancier. Cependant, si l'on augmente le nombre des impulsions, une augmentation de pression est communiquée à la main droite qui joue le rôle de pivot vis-à-vis de la canne. Au fur et à mesure que le nombre des balancements augmente, l'équilibre change. Auparavant, la canne tendait à pivoter entre le troisième doigt et le pouce de la main droite; le point où la canne pivote baisse, jusqu'à ce que — les balancements étant suffisamment rapprochés — il atteigne l'extrémité opposée de la canne et que la lourde pomme devienne le point de pivotage, tandis que les mouvements analogues à ceux d'un balancier se produisent dans la main dans laquelle la canne pivotait tout d'abord.

#### Une force irrésistible

Ce changement se manifeste à la personne qui tient la canne. Au fur et à mesure que le nombre des balancements augmente, la main qui tient l'extrémité de la canne, se trouve obligée de céder à une pression irrésistible qui va en s'accroissant. Elle est déplacée en arrière et en avant par une force d'une grande puissance oscillant de ci, de là, plus ou moins suivant le nombre de balancements communiqués à la canne.

Les conditions primitives sont alors entièrement changées. Auparavant, la pomme oscillait et la main droite ne remuait pas, tandis que l'extrémité de la canne pivotait entre le pouce et l'autre doigt; maintenant, la pomme cesse d'osciller

et devient le point où la canne et la main qui la tient pivotent.

Les oscillations faites au premier abord par la pomme se déplacent à l'autre extrémité de la canne et sont faites par la main droite. En mécanique, on dirait que le point d'appui s'est éloigné.

convertisseur Torque de Contantinesco et le modèle Meccano fonctionne en s'appuyant sur ce même principe. Dans ce dernier, la main qui remue la canne est remplacée par la bielle (H) (fig. 1) accouplée à une manivelle (A). La main qui jouait le rôle de pivot est remplacée par le boulon (I) qui porte les tringles (D et E) sur notre figure. Les mouvements sont transmis de la manivelle aux cliquets (F et G) qui, à leur tour, les transmettent — convertis en mouvement rotatif — à l'arbre de commande.

#### Fonctionnement

Lorsque la voiture se déplace lentement, un léger mouvement de balancement est transmis au levier qui porte le poids; ce mouvement n'est pas suffisant pour actionner les cliquets sur la roue dentée. Au fur et à mesure que la vitesse de déplacement augmente, le poids se trouve obligé

de se balancer de plus en plus vite, imposant une force considérable sur les cliquets. A la longue ce poids devient si lourd que la résistance de l'essieu arrière est vaincue; les cliquets actionnent la roue dentée et l'axe de commande et la voiture se meut lentement en avant; sa vitesse augmente par la suite.

Les conditions de notre analogie de la figure 2 se trouvent rétablies lorsque le poids (C) (fig. 1) se balance sans communiquer aucun mouvement à l'arbre, par l'intermédiaire des cliquets. D'autre part, lorsque la voiture se déplace rapidement, le point d'appui s'éloigne et le poids (C) devient le pivot, car il lui est impossible de répondre avec assez de rapidité aux mouvements répétés de la tringle (H).

La condition illustrée par la figure 3 est rétablie lorsque la résistance causée par la mise en marche de la voiture est vaincue et lorsque le levier pivote sur le poids (C). Dans ces conditions la commande du moteur est pratiquement une commande directe jusqu'à l'essieu arrière.

#### Construction du modèle Meccano

Le modèle Meccano qui reproduit le convertisseur Torque se construit comme suit : La tringle 1 (fig. 4) tourne au moyen d'une chaîne Galle actionnée par le moteur électrique fixé au châssis. Cette tringle porte un excentrique à 3 rayons (2) qui est relié par une bande de six trous (3) au milieu du plateau central (4). Une petite tringle (5) traverse le trou inférieur du

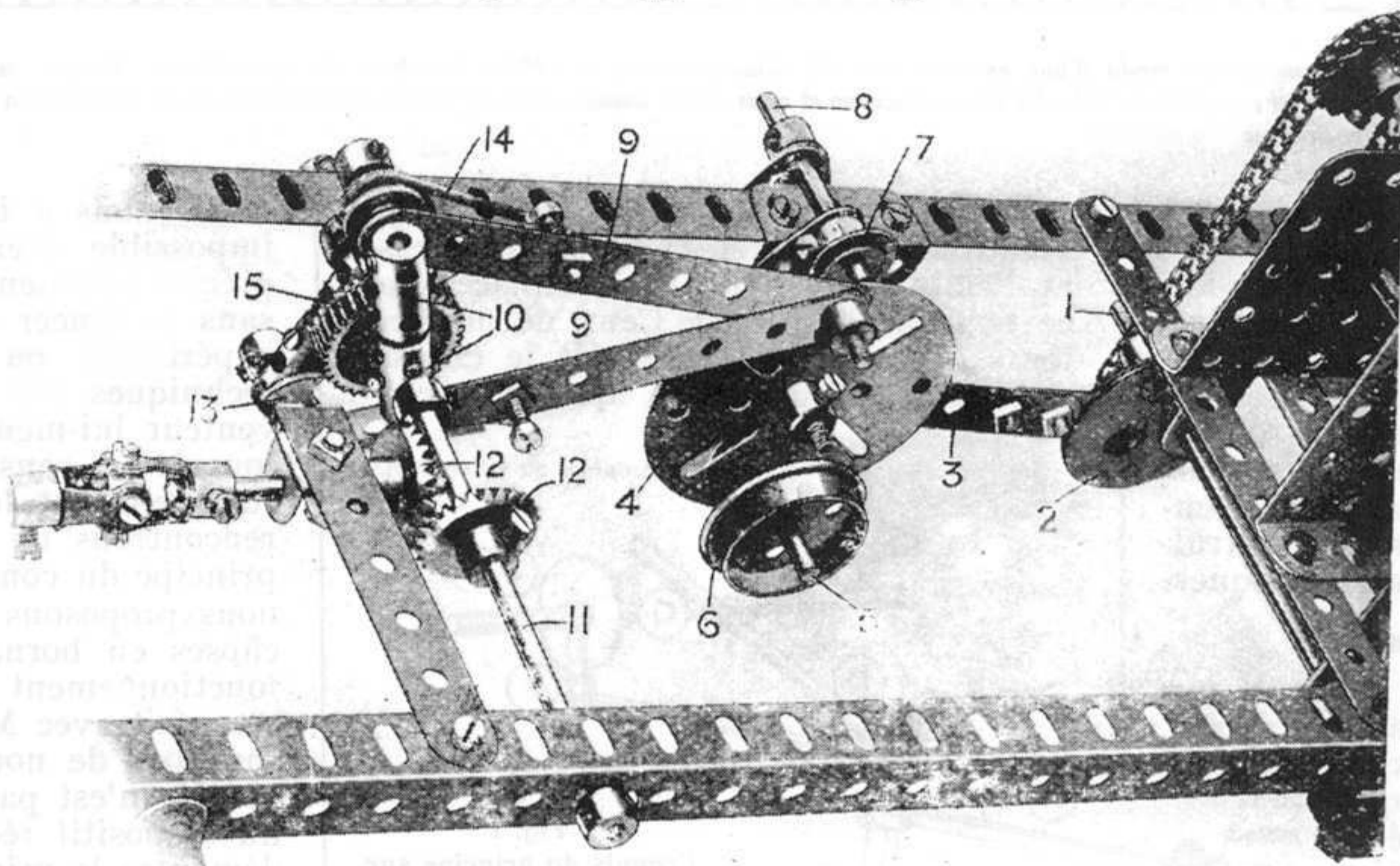


Fig. 4. Convertisseur fait avec Meccano.

Il est important de remarquer que le point qui joue le rôle de pivot ne se déplace pas brusquement de l'extrémité de la canne à la pomme, mais qu'au contraire il change de place lentement, suivant le nombre des impulsions communiquées à la canne. Si celui-ci n'est pas suffisant, il se peut que le point d'appui n'atteigne jamais la pomme. Si le nombre des balancements varie, la position du point d'appui varie également à chaque instant et se localise alternativement entre l'extrémité de la canne et la pomme. Si les oscillations diminuent d'intensité au-dessus d'un certain point, le pivot retourne à l'extrémité, de sorte que l'état de chose primitif se trouve rétabli.

C'est le principe sur lequel est basé le

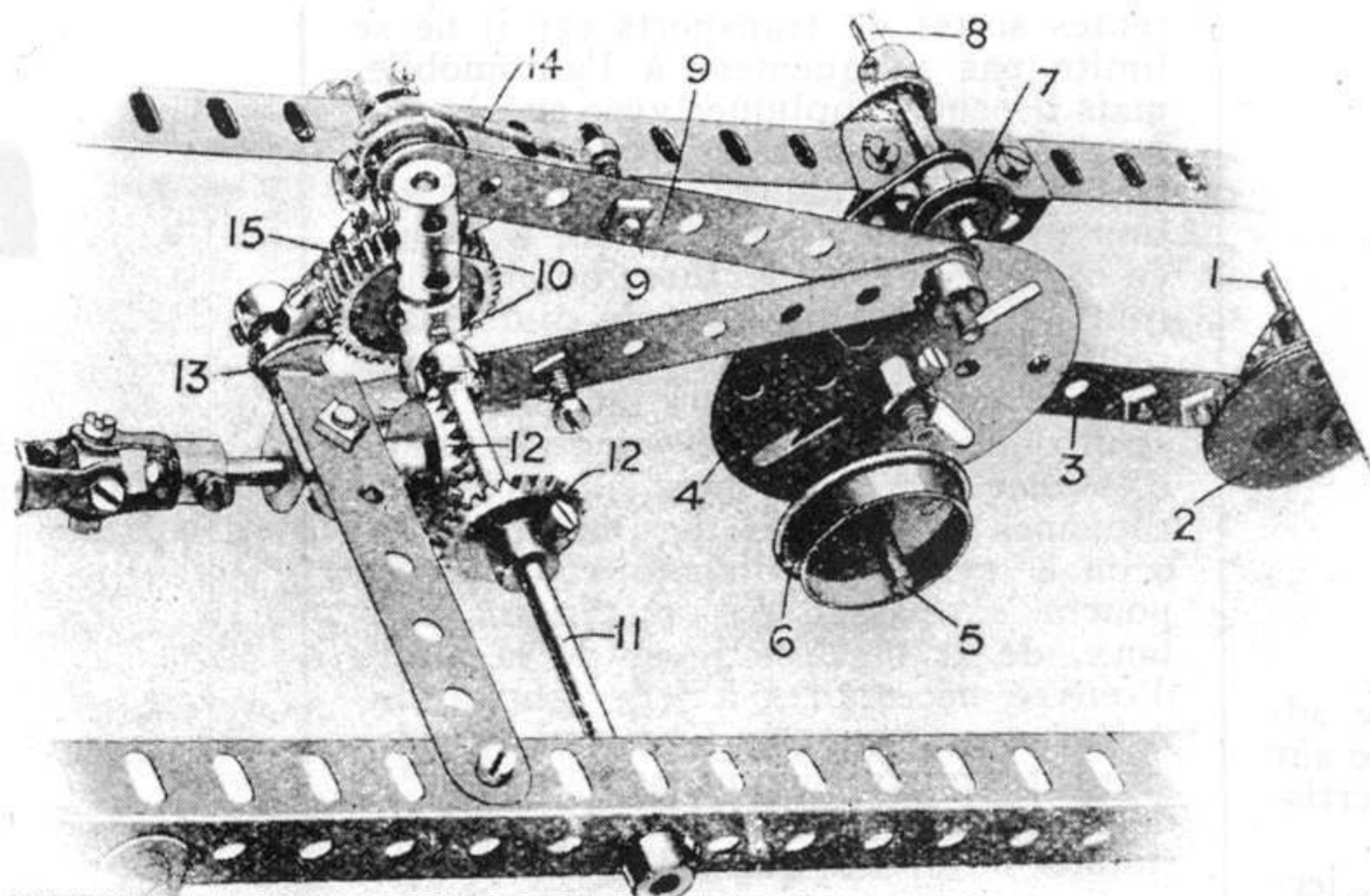


Fig. 5. Convertisseur vu en dessous.

(Suite page 54)

# Au Pays de l'Amusement

## Roulements à billes

par "TOURNEVIS"



**L**ES roulements à billes sont une des plus grandes inventions de la mécanique et comme ils ont été introduits depuis peu dans le système Meccano, je me propose dans cet article de parler des roulements à billes en général. Je me souviens très bien de la première fois que j'ai démonté une bicyclette. Lorsque j'eus retiré les écrous qui maintenaient la roue avant dans sa fourche, enlevé les chapeaux de la cuvette ainsi que l'axe, plusieurs douzaines de petites billes tombèrent et se répandirent sur le plancher, jusque dans les coins de la pièce! Ce fut une de mes premières expériences pratiques de mécanique et, chaque fois que je vois un roulement à billes, cela me rappelle l'ennui que j'éprouvai à ramasser toutes les billes de ma bicyclette. Sans aucun doute, la même aventure est arrivée à beaucoup d'autres jeunes Meccanos et je suis sûr qu'ils auront appris que la meilleure manière pour remettre les billes en position en assemblant une roue, consiste à remplir la cuvette de graisse consistante. Celle-ci maintient les billes et sert de lubrifiant lorsque la roue est assemblée de nouveau.

### Cause du frottement

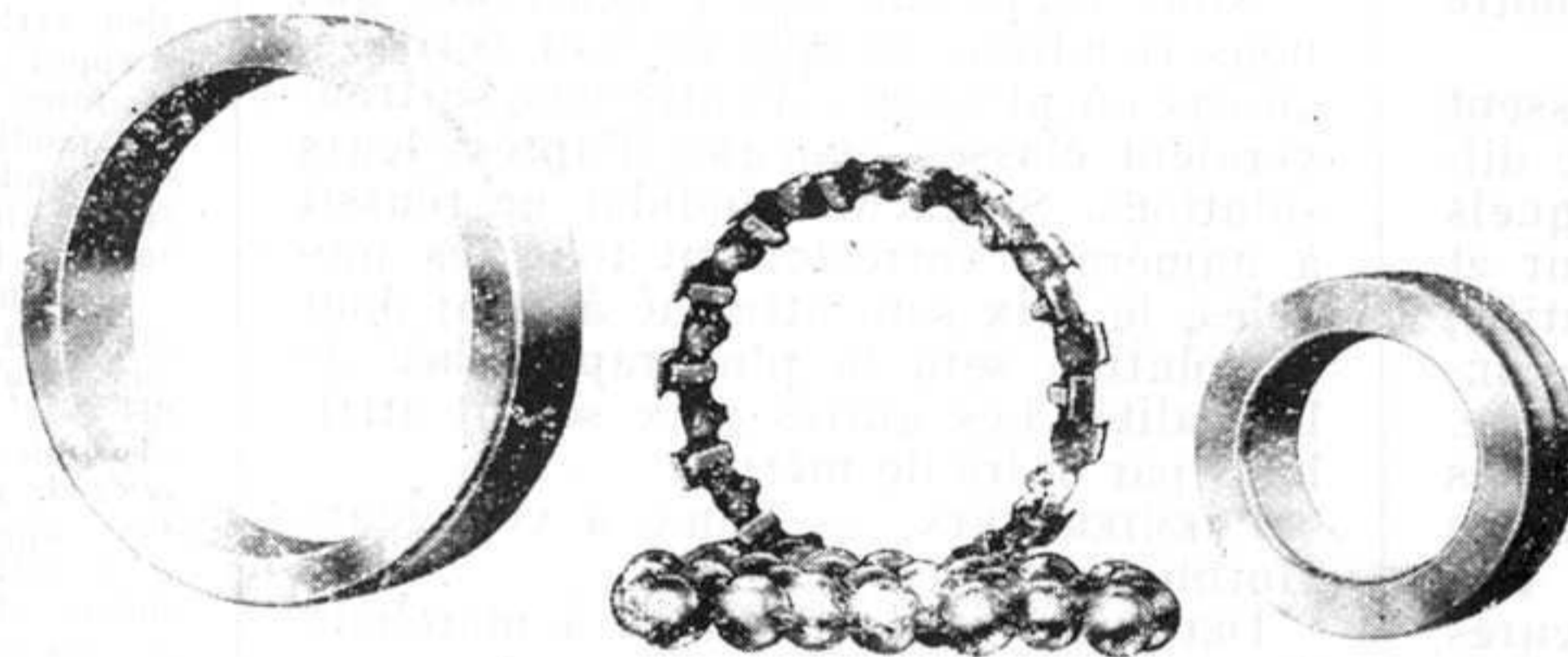
Le frottement est la cause de bien des ennuis lorsqu'on se sert d'un moteur ou de n'importe quel mécanisme.

Le frottement est causé par de microscopiques projections de corps étrangers sur la surface des parties frottantes de deux pièces en mouvement ce qui fait diminuer la vitesse de la machine.

Les ingénieurs se sont longtemps attachés à trouver un moyen pour réduire le frottement et même pour l'annuler complètement. Les premiers essais dans cet ordre d'idées furent faits par l'homme préhistorique qui plaçait des rouleaux sous la charge qu'il traînait, ce qui lui simplifiait la tâche. Alors même il se produisait du frottement entre les rouleaux et le sol, mais plus tard, il fut réduit dans une certaine proportion par l'introduction de rouleaux longs et étroits placés au centre de la charge. Ceci fut le point de départ de l'invention de la roue.

### Avantages de l'huile

Une certaine quantité de frottement est éliminée par la lubrification. D'une manière générale, l'huile est considérée comme une sorte de fluide magique qui rend le fonctionnement des machines plus facile. Je me demande combien de jeunes Meccanos savent exactement ce qui se produit lorsqu'on graisse un support. La couche d'huile s'étend sur les surfaces en contact les unes avec les au-



Les quatre parties du roulement à billes Radial-Journal

tres et les sépare. L'huile trouve moyen de s'infiltrer entre les deux surfaces, même lorsque la pression est considérable. Elle ne s'échappe pas, mais à la longue elle est absorbée à moins que le graissage n'ait été renouvelé.

Il est maintenant facile de se rendre compte de la nécessité de lubrifier toutes les parties d'un moteur ou d'une machine où le frottement pourrait se



Grue dans laquelle le roulement à billes Meccano est utilisé.

produire. Dans le cas des bicyclettes, les cuvettes des roues

et la roue libre sont munies d'ouvertures spéciales pour introduire l'huile. Dans les motocyclettes le carter contient une certaine quantité d'huile dans laquelle tournent les volants qui la répandent dans toutes les parties du moteur sous forme de fines éclaboussures.

Dans les automobiles on utilise un principe analogue et même dans certaines on se sert d'une pompe actionnée par le moteur pour répandre l'huile.

On peut réduire considérablement le frottement en employant des roulements à billes qui ont pour effet de diminuer l'étendue des surfaces en contact. Au lieu des deux surfaces qui frottent entièrement l'une contre l'autre, les roulements à billes ne présentent plus qu'un point de contact.

Ce qui suit vous montrera les avantages des roulements à billes. Prenez trois ou quatre balles, billes de billard, balles de tennis ou même des billes ordinaires, mettez-les sur une table et posez dessus un livre très lourd. Il est facile de déplacer le livre d'un côté à l'autre lorsqu'il repose sur les billes, mais si vous retirez celles-ci et que vous poussez le livre sur la table plate vous apprécierez la différence. Remarquez la différence entre la force nécessaire pour vaincre le frottement de deux grandes surfaces lorsque le livre repose sur la table, et celle nécessaire dans l'autre cas, alors que les seuls points de contact sont les très petites surfaces où les billes touchent au livre et à la table.

### Différents genres de roulements à billes

La première forme de roulement à billes est encore utilisée dans les roues de bicyclette. Cependant ce genre de roulement n'est pas très satisfaisant car il se produit autant de glissement de côté que d'action de roulement normal. Ce glissement est dû à ce que les points de contact des billes et leur support ne sont pas situés dans le même plan que le plan de révolution. Pour remédier à ce défaut on introduisit un nouveau genre de roulement dénommé « Radial-Journal ». Dans ce roulement illustré sur cette page, les points de contact sont placés de manière à se trouver à angle droit avec l'axe de rotation.

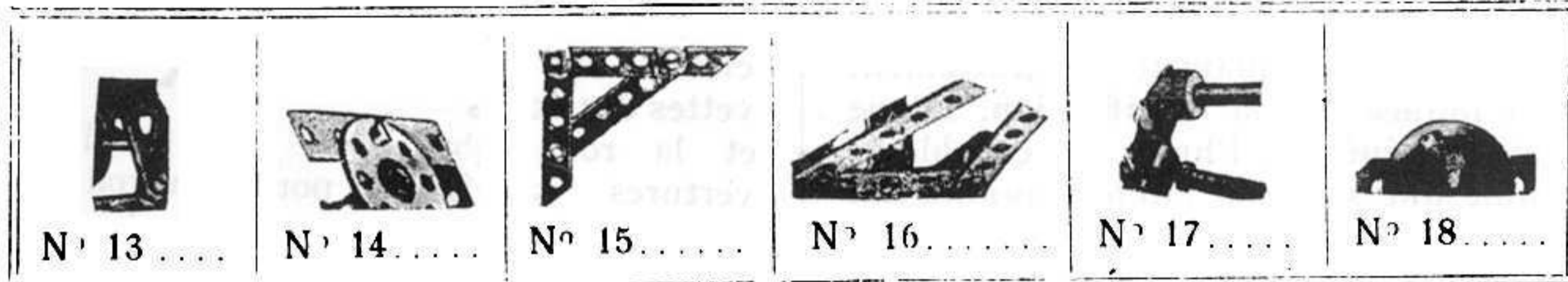
Le roulement « Radial-Journal » se compose de quatre parties principales :

(Suite page 55)



# Nos Concours

## DERNIÈRE SÉRIE DE DEVINETTES



Nous publions ci-dessus la troisième et dernière série des devinettes qui ont l'objet de ce nouveau concours. Chaque gravure représente une partie d'un modèle qui figure sur notre Manuel d'Instructions 0-3.

Les lecteurs du M. M. qui connaissent bien leurs manuels n'auront pas de difficulté à trouver les modèles auxquels se rapportent les devinettes. Au fur et à mesure que vous l'aurez identifié, écrivez le numéro de chaque modèle au-dessous de la devinette correspondante. Ensuite réunissez les deux autres séries qui ont été publiées dans les numéros de mai et juin, puis écrivez sur une carte postale les numéros des gravures et, en regard de ceux-ci, les numéros des modèles correspondants. Lorsque les dix-huit numéros auront été identifiés, écrivez vos nom, adresse et âge sur la carte postale et envoyez-la à l'adresse suivante : « Devinettes », Meccano Magazine, 78-80, rue Rébeval, Paris (19<sup>e</sup>). Aucune correspondance ne doit figurer sur la carte, excepté, comme nous l'a-

vons déjà dit, la solution des devinettes et les nom, âge et adresse du candidat. Les inscriptions devront nous parvenir avant le 31 juillet.

Nous rappelons aux concurrents que nous tiendrons compte de leur écriture, au cas où plusieurs d'entre eux se trouveraient classés *ex-æquo* d'après leurs solutions. Si aucun candidat ne réussit à numéroter correctement tous les modèles, le prix sera attribué à celui dont la solution sera la plus rapprochée de la réalité. Les autres prix seront attribués par ordre de mérite.

PREMIER PRIX. — Rame à voyageurs Hornby n° 2;

DEUXIÈME PRIX. — Rame à marchandises Zulu;

TROISIÈME PRIX. — Moteur électrique;

PRIX DE CONSOLATION. — Douze manuels complets.

Souvenez-vous que la date de clôture de ce concours est fixée au 31 juillet. Envoyez-nous vos solutions le plus tôt possible. Les résultats seront publiés dans le M. M. de septembre.

### Le convertisseur Torque (suite)

plateau central et porte deux roues à boudin (6) qui jouent le rôle de poids du pendule. La tringle (5) et les poids (6) sont suspendus à l'aide de deux manivelles (7) à la tringle-pivot (8) montée sur la partie principale du cadre, comme le montre la gravure. Deux bandes de neuf trous (9) sont reliés au trou supérieur du plateau central (4) et leurs autres extrémités sont reliées à des éléments formés par deux accouplements (10) fixés sur de petites tringles, les accouplements se balançant librement sur la tringle de commande (11) qui transmet le mouvement au différentiel par l'intermédiaire d'engrenages coniques (12). Deux cliquets (13) sont montés sur de petites tringles fixées dans les trous extérieurs de l'accouplement (montré clairement par la fig. 5); ces cliquets sont constamment en prise par l'intermédiaire de ressorts à petite tension (14), de sorte qu'ils sont maintenus en contact avec une roue dentée de 25 millimètres (15). Lorsque la voiture se meut dans une certaine direction les cliquets reposent sur cette roue dentée, mais si elle se meut dans l'autre direction ils actionnent la roue dentée (15) et, en conséquence, la tringle (11) sur laquelle la roue est fixée.

### Théorie et manœuvre du modèle

Voici la théorie du mécanisme : Lorsque la voiture se déplace lentement, le pendule tend à osciller sur la tringle (8) et peu de mouvement est communiqué aux cliquets. Cependant, si l'essieu arrière oppose une forte résistance, le point d'appui s'éloigne vers le poids (5). Etant donnée la force d'inertie, le plateau central pivote près du poids et une plus grande force s'exerce sur les bandes (9) de manière à commander l'arbre (10). Ainsi, l'engrenage varie automatiquement suivant le travail à accomplir.

Pendant la manœuvre, la tringle (1) tourne grâce au moteur; l'excentrique (2) tend à donner aux bandes (9) un mouvement de va-et-vient, tandis que le poids oscille. Ce mouvement de va-et-vient des bandes est transmis aux cliquets. Comme ceux-ci sont montés de manière à s'étendre en sens opposé, de chaque côté de la roue dentée (15), cette dernière est actionnée toujours dans la même direction par une série de mouvements répétés.

Il est intéressant de noter l'augmentation de force que l'on peut obtenir, même avec une petite forme de convertisseur telle que celle adoptée dans le modèle Meccano. On peut s'en rendre compte en soulevant l'essieu arrière pour permettre aux roues motrices de tourner librement, lorsqu'il est impossible d'empêcher l'axe de commande de tourner en le prenant entre deux doigts au-dessous du cardan. La force motrice est obtenue à l'aide d'un petit moteur actionné par un accumulateur de quatre volts; on se rend alors compte de la force remarquable communiquée par le convertisseur Torque. Lorsqu'on tient l'arbre en le serrant plus ou moins, le convertisseur montre, d'une manière frappante, comment il s'adapte automatiquement à la variation de poids ou de résistance.

L'adaptation automatique de l'engrenage au poids et à la pente sur laquelle se meut la voiture est un des caractères les plus intéressants de ce modèle Meccano. Toutes les personnes qui s'intéressent à la mécanique seront émerveillées de le voir fonctionner. Le mouvement rotatif transmis à l'essieu arrière est dû aux impulsions communiquées aux roues dentées par les cliquets. Dans le modèle Meccano, ces impulsions varient de douze dents des roues dentées (à très grande vitesse) jusqu'à une ou deux dents, lorsqu'on a besoin d'une grande force pour vaincre une résistance considérable.

Dans la figure 1 et dans notre modèle, nous avons utilisé un mécanisme d'encliquetage composé de cliquets et d'une roue dentée. Toutefois, il est à noter que dans le véritable convertisseur Torque, les roues à rochet et les roues dentées ne sont pas employées pour la commande. Celles-ci sont remplacées par un dispositif particulier qui fait l'objet d'un brevet spécial.

Comme nous l'avons déjà mentionné au commencement de cet article, le fait qu'il a été possible de construire ce convertisseur Torque avec Meccano est une preuve remarquable des usages multiples de nos pièces. Il n'existe aucun mécanisme auquel le système Meccano ne puisse s'appliquer avec succès et comme le convertisseur Torque aura sans nul doute beaucoup de retentissement à l'avenir, nous recommandons vivement aux jeunes Meccanos d'étudier cette remarquable invention. Il n'y a pas de meilleure méthode pour comprendre le principe du convertisseur que de construire ce modèle avec les pièces Meccano. Le temps passé à cette occupation ne sera pas perdu et permettra à ceux d'entre vous qui le feront, d'expliquer à leurs parents et amis le fonctionnement du convertisseur lorsqu'il en sera question dans les journaux.

## QUAND ÊTES-VOUS NÉ ?

Cadeau d'Anniversaire :- Résultat



L'ANNÉE dernière nous avons fait part, dans ces colonnes, de notre intention d'offrir un cadeau en commémoration du quinzième anniversaire de Meccano Ltd.

Ce cadeau consiste en un joli portefeuille en maroquin offert à tout acheteur d'une boîte ou d'un train Meccano dont l'anniversaire tombe à la même date que celui de M. Hornby, l'inventeur de Meccano et notre directeur général.

Nous avons reçu des milliers et des milliers de feuilles que nous avons classées, et aux heureux gagnants dont l'anniversaire tombe le

**2 mai**

nous avons expédié un joli portefeuille en maroquin. M. Hornby leur adresse toutes ses félicitations et espère que ce petit cadeau leur rappellera agréablement cette date pendant de nombreuses années.

### PASSIONNANT NOUVEAU CONCOURS : "Quel est Votre Modèle Préféré" ?

LES concours de rédaction organisés de temps en temps par le "M.M." ont eu un tel succès que nous avons décidé d'en organiser un nouveau ayant pour sujet :

"Mon modèle préféré. Pourquoi je l'aime"

Les rédactions ne doivent pas dépasser 500 mots et doivent être écrites sur un seul côté du papier. Le nom et l'âge du candidat doivent figurer au verso de chaque page.

Le concours sera divisé en deux sections :

(A) Jeunes gens de moins de 14 ans.

(B) Jeunes gens de 14 ans et plus.

Dans chaque section sera attribué un prix consistant en Produits Meccano d'une valeur de 50 francs que le client choisira lui-même sur notre catalogue.

Ce concours de rédaction sera suivi par plusieurs autres du même genre. Il fournit aux enthousiastes de Meccano une excellente occasion de décrire leur modèle préféré. Au cas où plusieurs candidats seraient classés *ex-æquo*, il sera tenu compte de l'écriture. Faites figurer en haut et à gauche de vos enveloppes la mention "Modèle préféré". La date de clôture est fixée au 30 Septembre pour la France et au 30 Octobre pour l'étranger.

**Au Pays de l'Amusement (Suite et fin)**

(1) les cercles extérieurs et (2) intérieurs, (3) les billes et (4) le support de billes que l'on appelle généralement « cage ». Les cercles sont munis d'une rainure où les billes peuvent rouler



Un roulement à billes Radial-Journal

ainsi que le montre le petit cercle de droite de notre gravure. Les rainures sont légèrement plus courbées que les billes de manière à préserver le principe des points de contact.

Un des caractères les plus importants des billes c'est qu'elles doivent avoir exactement les mêmes dimensions les unes que les autres. Un des fabricants les plus en vue assure que les billes sont de mêmes dimensions à 0<sup>mm</sup>,00025 près! On peut se faire une idée de la précision d'une telle mesure en la comparant avec l'épaisseur d'une fine feuille de papier qui est d'environ 0<sup>mm</sup>,0025. Ainsi la différence de dimensions entre les billes n'excède pas le dixième de l'épaisseur d'une telle feuille.

Puisqu'il est indispensable de fabriquer les billes avec une telle précision, il est facile de comprendre que c'est un mauvais système que de remplacer une ou deux billes d'un roulement. Les nouvelles billes peuvent être une portion de millimètre plus grandes que les anciennes qui sont usées et elles auront à supporter toute la poussée et le poids. Le roulement fonctionnera mal et pourrait se casser à cause de la tension. Donc, si l'un des roulements de votre bicyclette nécessite le remplacement de plusieurs billes, vous devriez les remplacer toutes.

Le support ou « cage » du roulement « Radial-Journal » est nécessaire pour supporter les billes et pour assurer la régularité avec laquelle elles doivent supporter leur charge. Il est fait de métal antifricition, car c'est la seule partie du roulement où le frottement pourrait se produire. Les cages ne sont pas absolument nécessaires pour des poids très légers et des vitesses comparative-ment peu élevées; les petits roulements n'ont généralement pas de cage.

Les roulements à billes sont faits d'un acier spécial dit « acier chromé », d'une telle dureté qu'il est impossible de le marquer avec une lime! Les billes sont bien polies et présentent ainsi le minimum de projections microscopiques aux surfaces avec lesquelles elles entrent en contact.

**Usage des roulements à billes**

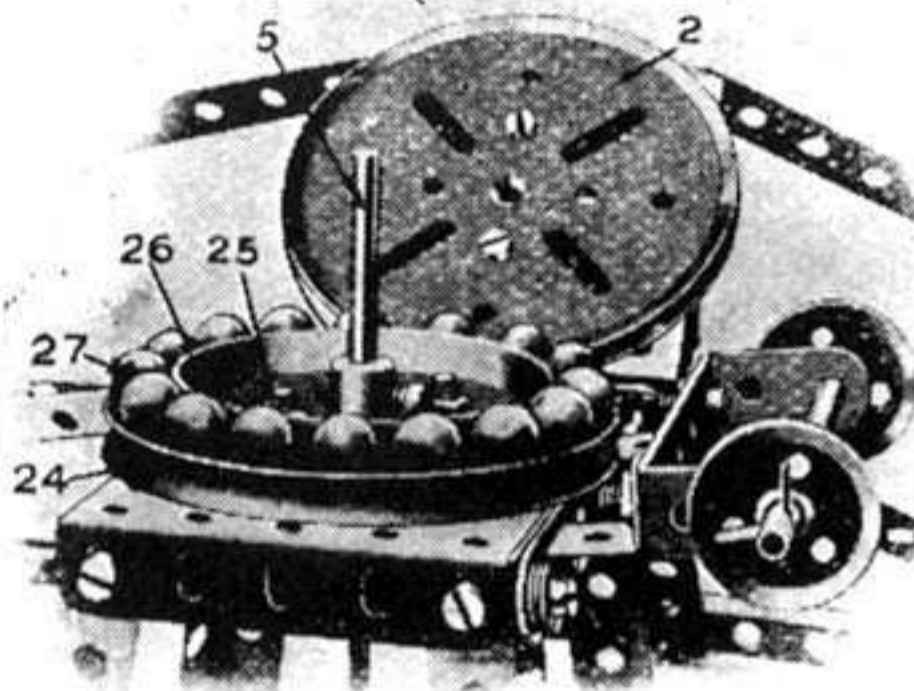
Les roulements à billes substituent le roulement au glissement, et réduisent ainsi considérablement le frottement. On les emploie également pour combattre la poussée des vis sans fin; des commandes à l'aide d'engrenages coniques, supprimer le poids d'arbres verticaux de transmission et dans beaucoup d'au-

tres cas. Les roulements pour combattre la poussée ont une forme différente de ceux dont nous venons de donner la description. Ils ressemblent davantage à deux rondelles métalliques séparées par un support de billes; ces rondelles sont munies d'une rainure dans laquelle se trouvent les billes. Il existe bien d'autres genres de roulements, chacun d'entre eux variant de forme suivant l'emploi auquel il est destiné.

Les roulements à billes doivent être montés avec une très grande précision. De plus ils doivent être entièrement protégés car étant données leurs surfaces bien finies, ils rouillent très facilement. La plus petite particule de poussière qui pénétrerait dans le roulement le ferait se détériorer rapidement. Le meilleur procédé en vue de protéger les roulements contre l'humidité consiste à les remplir d'un corps gras de la même épaisseur que la vaseline par exemple. Pour les protéger d'une manière plus efficace on peut employer des protecteurs imperméables et des couvertures pour les extrémités, lesquelles ne doivent pas entraver le fonctionnement de l'arbre.

**Le roulement à billes Meccano**

Le nouveau roulement à billes Meccano est utile pour les grues et pour d'autres modèles analogues dans lesquels une partie tourne horizontale-



Le nouveau roulement à billes Meccano

ment sur une autre partie. Le modèle n° 401, grue à flèche surélevée montre bien son utilité; la description du modèle sur le nouveau manuel complet donne la construction du roulement.

Dans ce modèle on utilise une cuvette qui permet à la flèche de tourner plus librement sur la partie principale du cadre de la grue. Pour construire cette cuvette on boulonne à la partie supérieure du cadre une poulie de 75 millimètres (24) et un boudin de roue (26). Ceci constitue une rainure circulaire pour la réception des billes (27). La poulie (2) à laquelle est boulonnée la boîte d'engrenages est alors passée sur la tringle (5) et repose ainsi sur les billes (27) ce qui constitue le roulement.

Les constructeurs ingénieurs ne tarderont pas à découvrir d'autres usages pour les roulements à billes Meccano et avant longtemps quelqu'un inventera certainement une cage qui permettra d'utiliser les roulements à billes dans la position verticale. Toutefois ceci est déjà possible actuellement étant donnée la cuvette que nous venons de décrire, mais pour que ce soit parfait, il faudrait que la poulie (2) soit bien serrée contre les billes, dans le cas contraire elles s'échapperaient de la cuvette, ce que l'on pourrait empêcher en employant une cage.

**NOTES DU SECRÉTAIRE**

**A**CTUELLEMENT, la plupart des clubs ont commencé leur session d'été. D'après les nombreux rapports des chefs et des secrétaires de clubs, je

vois que les réunions en plein air ont autant de succès que celles ayant eu lieu dans les salles de clubs.

Les clubs importants ont divisé leurs membres en plusieurs sections, d'après les goûts particuliers et communs à certains d'entre eux. Les mois d'été procurent aux « membres isolés » de nombreuses occasions de donner de l'extension au mouvement de la Gilde. Ils peuvent recruter de nouveaux membres et gagner une médaille de recrutement; à cet effet, ils devraient porter constamment leur insigne et avoir toujours un certain nombre de feuilles d'adhésion prêtes. Ils peuvent réunir leurs amis, organiser des sorties ou jeux en plein air; ils apprendront ainsi à mieux se connaître et lorsque l'hiver sera venu, les « membres isolés » seront à même d'envisager avec leurs nouveaux amis, la possibilité de fonder un club.

Pour les membres qui n'ont pas encore gagné de médaille de recrutement ou pour ceux qui désirent faire graver la leur, les grandes vacances offrent de

**Bonnes** merveilleuses occasions. Sur occasions pour la plage ou à la montagne, les clubs on noue facilement connaissance.

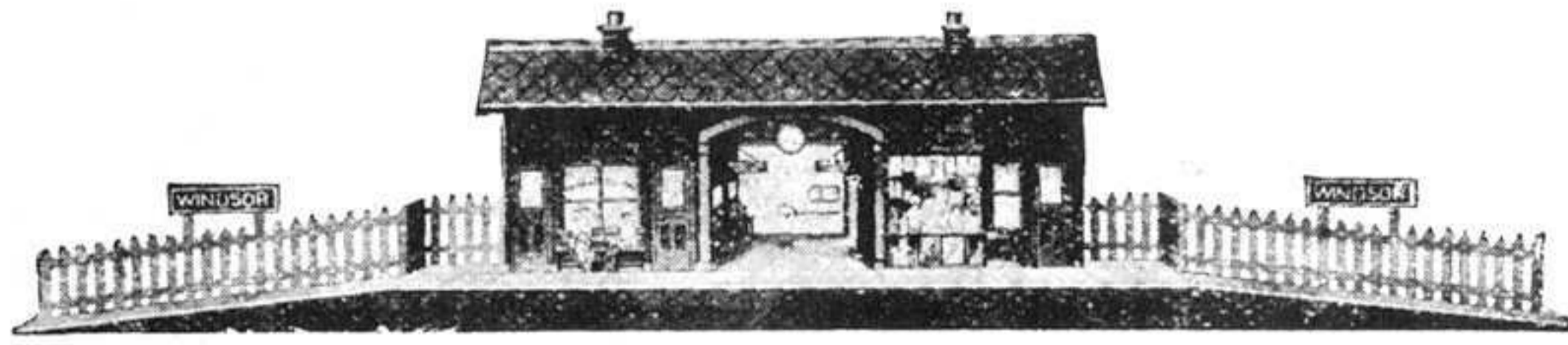
Lorsque vous aurez parlé à vos nouveaux amis des bons moments que procurent les réunions des clubs, ils voudront adhérer à la Gilde. Les secrétaires des clubs qui ne sont pas encore affiliés devraient multiplier leurs efforts afin de trouver des chefs et des locaux. En se renseignant auprès de leurs amis, ils peuvent entendre parler de quelqu'un qui veuille bien accepter les fonctions de chef de club. Une entrevue avec la personne en question donne la plupart du temps des résultats satisfaisants. Toutefois, pour donner plus d'appui à votre demande, j'accepte d'écrire personnellement. Dans beaucoup de cas, le chef d'une troupe de boy-scouts peut apporter une aide efficace.

# Accessoires de Trains Meccano

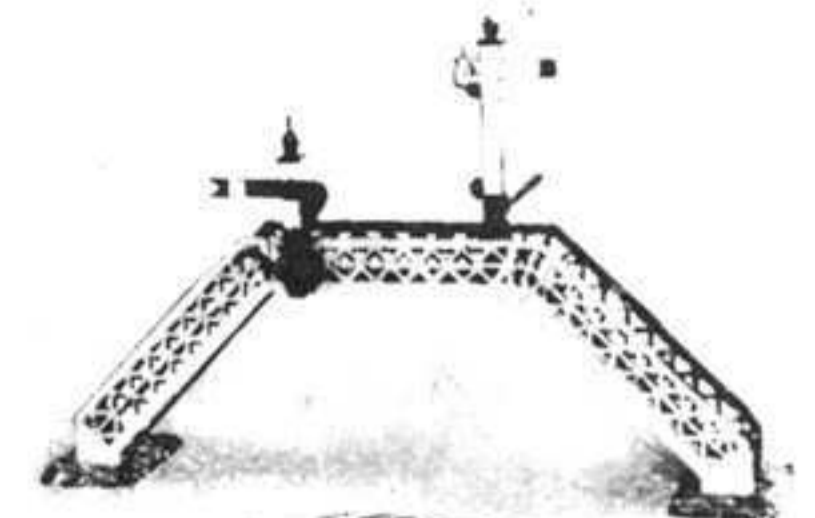
Ces accessoires sont d'une fabrication de premier ordre. Leurs belles couleurs et leur imitation réelle ne manqueront pas de tenter les jeunes gens qui les verront.



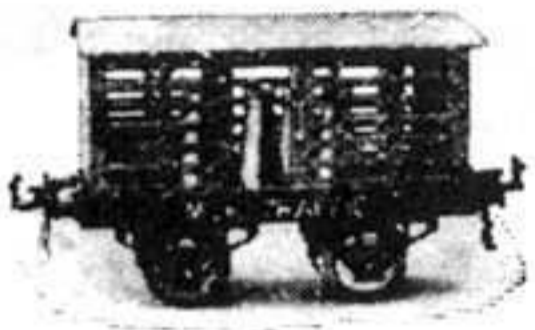
**TUNNEL**  
Prix Frs .... 35 ..



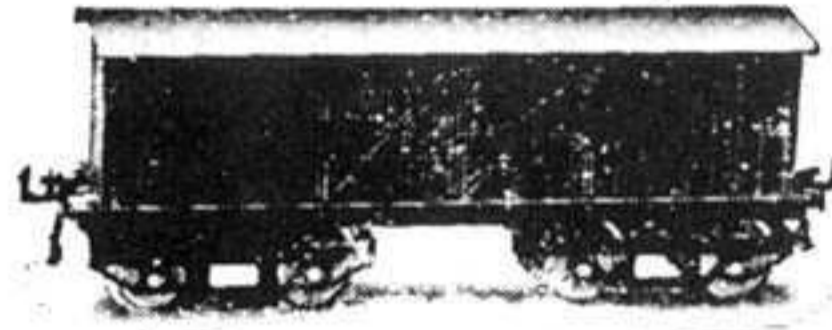
**GARE.** — Excellent modèle, d'un dessin et d'un fini magnifiques. Dimensions: Longueur 84 c/m, largeur 15 c/m, hauteur 18 c/m. Prix Frs ..... 58 ..



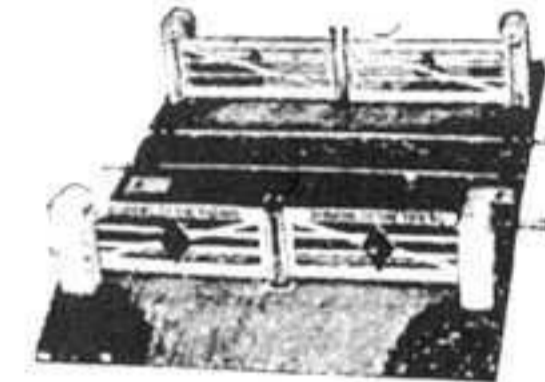
**PONT A DEUX SÉMAPHORES**  
Prix..... Frs 25 ..



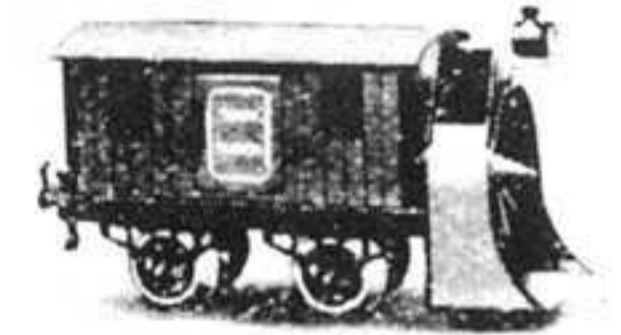
**WAGON A LAIT**  
Muni d'une portière glissante. Pots à lait à l'intérieur. Prix Frs 15.75



**FOURGON No 2**  
Fini en couleur. Muni de doubles portes. Ne convenant qu'aux rails avec courbe de 60 c/m de diamètre. Prix Frs ... 25 ..



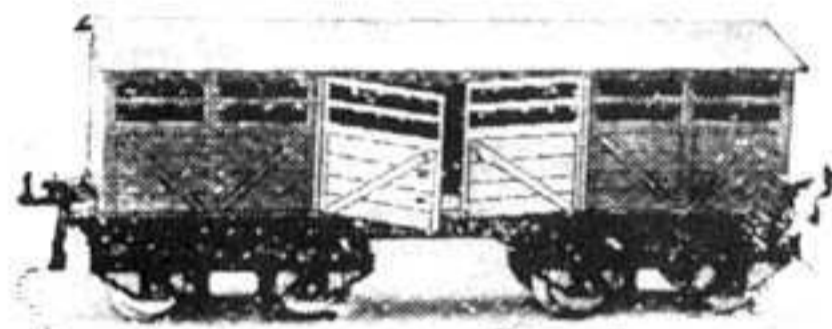
**PASSAGE A NIVEAU**  
D'un beau dessin en couleur. Dimensions 29c/m x 18 c/m. Ecartement 0, rails en position. Prix Frs .... 25 ..



**WAGON CHASSE-NEIGE**  
Fini en gris, avec propulseur actionné par l'arbre avant. Prix Frs ..... 22.50



**WAGON A BESTIAUX No 1**  
Muni d'une portière glissante, dessin très bien imité. Prix Frs .... 14.50



**WAGON A BESTIAUX No 2**  
Merveilleux modèle, muni de doubles portes. Prix Frs ..... 25 ..



**WAGON PORTEUR DE CITERNE**  
Fini en couleur, ne convenant qu'aux rails avec courbe de 60 c/m de diamètre. Prix Frs 20 ..



**RÉSERVOIR A GAZ**  
Fini en rouge; lettres dorées. Prix Frs 11.50



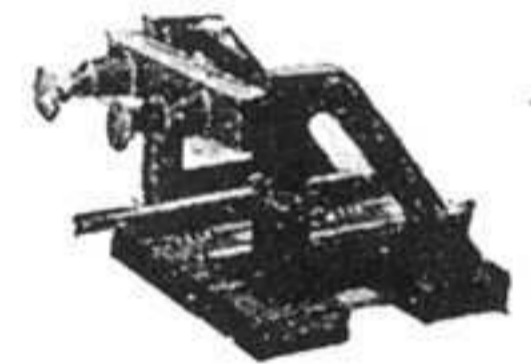
**PLAQUE TOURNANTE**  
Prix Frs 18.50



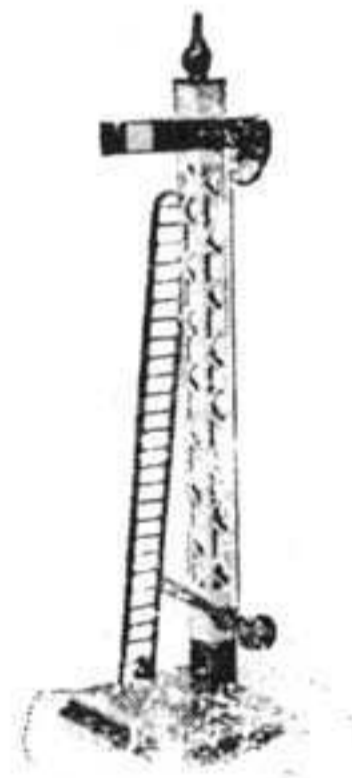
**WAGON A BOIS No 2**  
Muni de supports pour le transport du bois. Ne convenant qu'aux rails avec courbe de 60 c/m de diamètre. Prix Frs .... 18.25



**WAGON TRÉMIE**  
Prix Frs .... 14.50



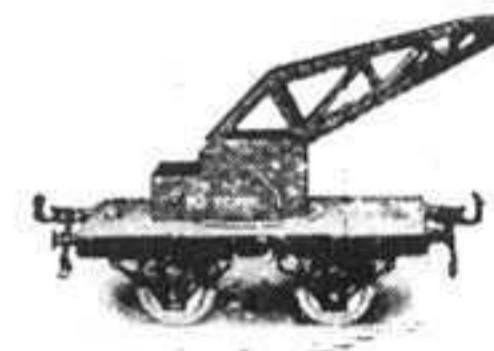
**HEURTOIR FLEXIBLE**  
Prix Frs .... 5 ..



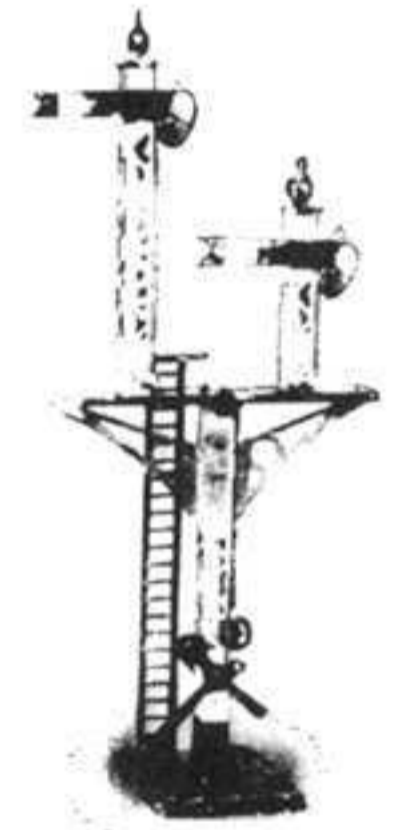
**SÉMAPHORE**  
Prix Frs ..... 10 ..



**CABINE SÉMAPHORIQUE**  
Dimensions: Hauteur 16 c/m, largeur 9 c/m, longueur. Finie en couleur avec inscription "Arras". Le toit et l'arrière s'ouvrent pour permettre de fixer les signaux à l'intérieur si on le désire. Prix Frs ..... 25 ..



**WAGON GRUE**  
Modèle fonctionnant. Fini en couleur. Prix Frs ..... 15.75



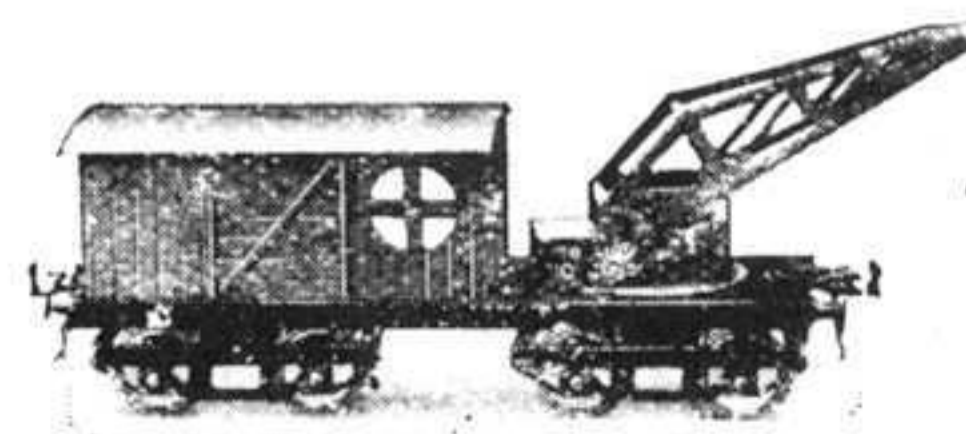
**SÉMAPHORES DE JONCTION**  
Les signaux sont actionnés à l'aide de leviers placés à la base. Modèle très bien imité d'une hauteur de 35 c/m. Prix Frs ..... 22.50



**POTEAU TÉLÉGRAPHIQUE**  
Prix Frs 10 ..



**WAGON A BOIS No 1**  
Finement émaillé en couleurs et étuvé. Prix Frs ..... 8.25



**WAGON DE SECOURS AVEC GRUE**  
Excellent fini, belles couleurs. Ne convenant qu'aux rails avec courbe de 60 c/m de diamètre. Prix Frs ..... 27 ..



**LAMPADAIRE DOUBLE**

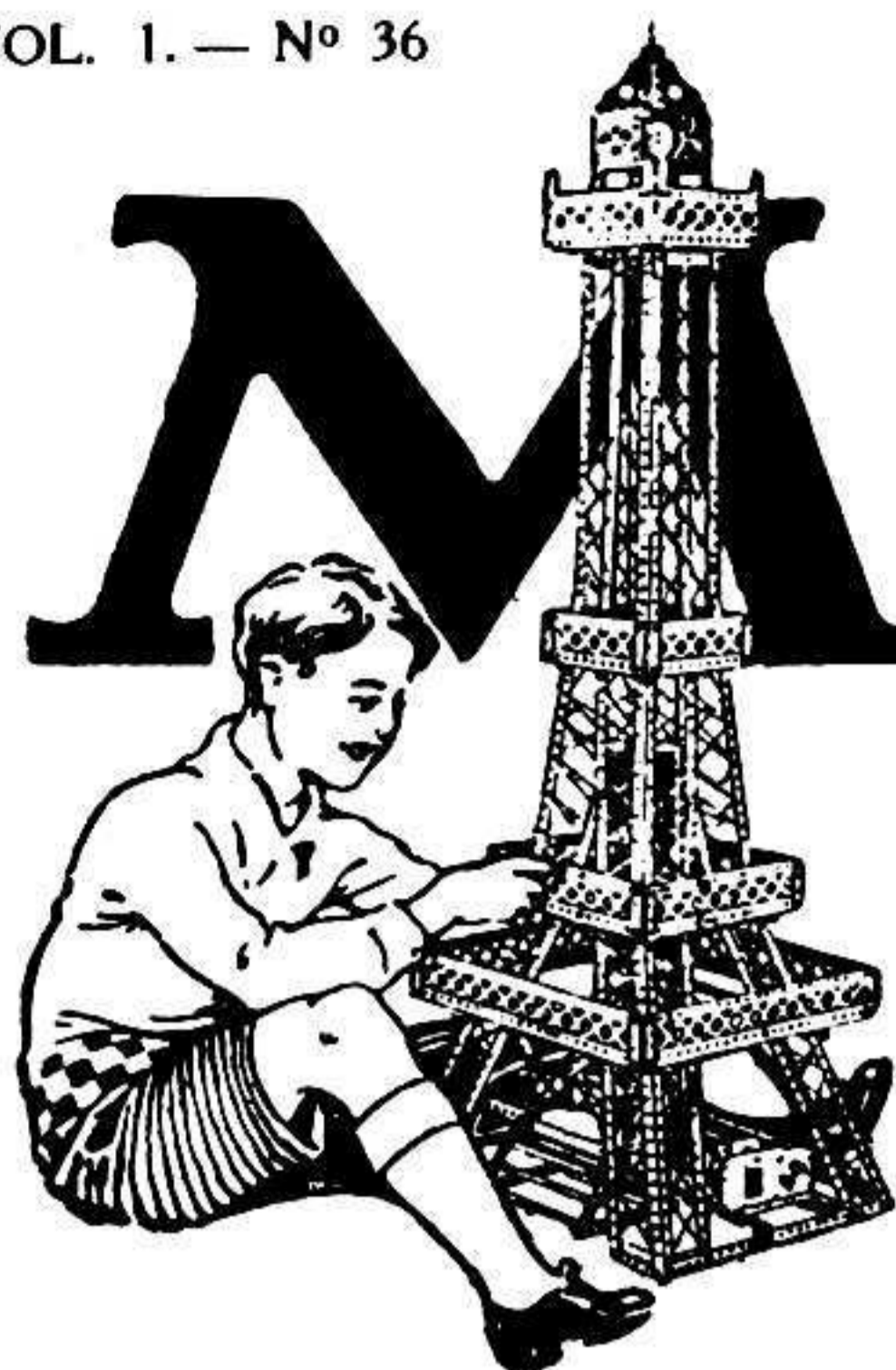
Des lampes électriques de 4 V. peuvent être mises dans les globes. Prix Frs 17 ..

**MECCANO (FRANCE) LTD, 78/80, Rue Rébeval, PARIS**



# MECCANO

## MAGAZINE



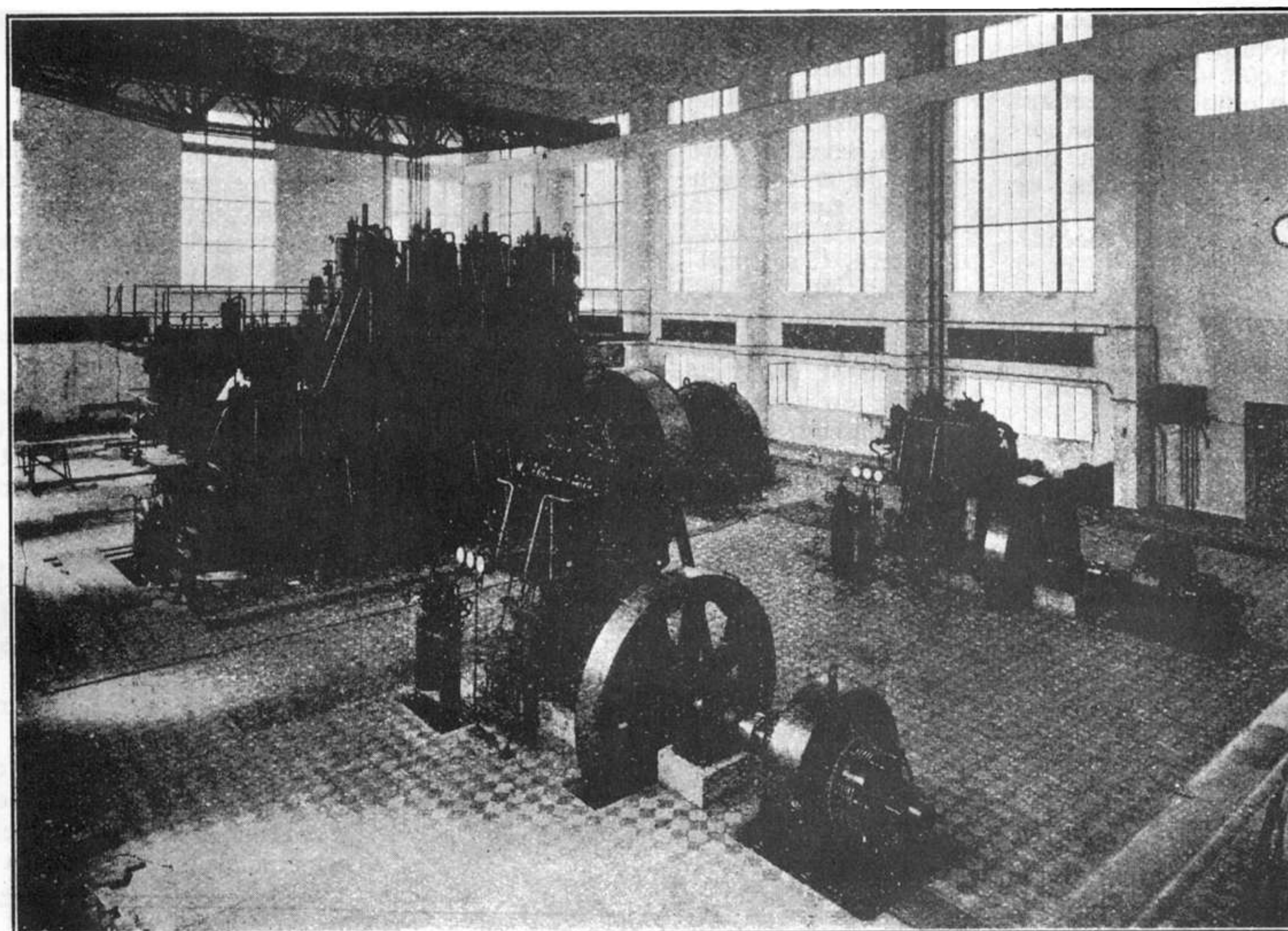
PRIX  
0.15<sup>c</sup>

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS

Rédaction et Administration:  
78/80, Rue Rébeval, Paris

## UN MILLION DE MOTS PAR JOUR

### PUISSANT POSTE DE T. S. F. DE SAINTE-ASSISE



Intérieur de la Chambre des Machines

Il y a peu de temps, le poste de T. S. F. de Bordeaux était le plus puissant du monde, mais ce titre revient maintenant au nouveau poste érigé sur le plateau de Sainte-Assise. Celui-ci, situé à 40 kilomètres de Paris, sur la rive droite de la Seine, entre Corbeil et Melun, peut transmettre environ 1 million de mots par jour. Il peut envoyer 5 ou 6 messages simultanément dans différentes parties de l'Europe et dans d'autres continents, à raison de 100 mots à la minute approximativement.

Des fils immenses soutenus par 17 pylônes, ayant chacun 241 mètres de haut, s'étendent comme un filet gigantesque au-dessus du poste. Le système d'antenne complet comprend 70 kilomètres de fils, les fils de liaison entre chaque pylône étant reliés au centre. La « prise » de terre comprend plus de 45 km. 5 de fils de cuivre reliés à des plaques de même métal. Il existe à Paris un bureau possesseur d'un appareil à grande vitesse qui transmet par fil à la station de Sainte-Assise les radio-télégrammes destinés au monde entier.

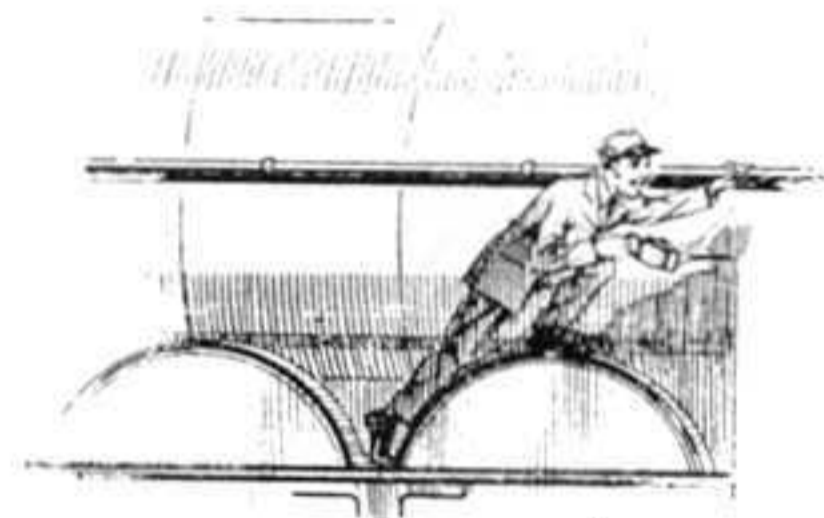
Notre gravure montre trois moteurs Diésel, dont un de 1.800 C.V et deux de 80 C.V, à l'aide desquels la force nécessaire est obtenue. Ces moteurs peuvent être employés séparément dans les deux sections de l'antenne, de manière à pouvoir envoyer deux messages en même temps ou alternativement; lorsqu'il s'agit de stations très éloignées, on peut employer les trois moteurs. On se fera une idée de la grande force de la station de Sainte-Assise par le fait que ce poste est trente-cinq fois plus puissant que la Tour Eiffel.

# Sous un fleuve, sur une locomotive d'express

## UNE COURSE LE LONG DU TUNNEL DE LA SEVERN

par un jeune Meccano

La soupape de sûreté se soulevait doucement et la pompe du frein Westinghouse fonctionnait régulièrement, tandis que je sautais sur le marchepied de l'énorme locomotive. Le mécanicien, un vieux vétérinaire de la route d'acier, m'accueillit avec un sourire et un hochement de tête et me conseilla de tenir mon chapeau au moment du départ. Pendant ce temps, le chauffeur se glissait adroitement le long des garde-roues dans la direction de la



cabine. Il tenait une burette d'huile à la main et venait de graisser différents organes de la machine.

A ce moment, le mécanicien alla immédiatement de l'autre côté de la cabine et se pencha du côté du quai, en attendant le signal de départ. Le bruit des portières qui se refermaient indiqua que tous les voyageurs étaient montés. Le chauffeur se glissa à l'intérieur; le coup de sifflet retentit. Le mécanicien actionna le régulateur, desserra les freins et nous partîmes pour notre long voyage.



Tout en bavardant et en guettant les aiguillages et croisements, nous gagnâmes bientôt la voie principale, et tandis que la locomotive ronronnait d'une manière satisfaite, nous eûmes vite fait de distancer la ville enfumée que nous venions de quitter. Après avoir jeté un coup d'œil rapide au manomètre, le mécanicien la laissa « gazer », selon son expression. Les cabines sémaphoriques, poteaux télégraphiques, ponts, défilaient avec une telle rapidité que j'en étais déconcerté. Jusqu'à ce que nous eûmes atteint la



jonction de la vallée de la Severn, le mécanicien ne contrôla pas une seule fois la marche du train. A toute vitesse nous traversâmes les aiguillages avec fracas et nous dépassâmes un train de marchandises chargé de pierres et tiré par

une bruyante locomotive. Un signaliste cria à notre adresse quelques paroles inintelligibles, tandis que nous passions devant sa cabine. La vitesse était notre seule préoccupation et nous traversâmes avec un bruit de tonnerre un pont d'acier chevauchant un canal.

Soudain, le mécanicien serra le frein et me cria de me tenir fermement. Tout à coup, j'aperçus quelque chose qui avait l'air d'un trait minuscule sur la falaise rouge devant nous.

« C'est le tunnel de la Severn », me cria le mécanicien pour couvrir le bruit de la locomotive, il a 4 milles de long.



Nous descendîmes la longue pente à une vitesse de plus de 100 km. à l'heure. Un sifflement prolongé retentit, puis la lumière du jour disparut à nos yeux! L'obscurité semblait remplie d'ombres mouvantes; j'apercevais les vagues silhouettes du mécanicien et du chauffeur. Des étincelles provenant d'un tuyau invisible ressemblaient à des vers luisants.

Au milieu du tunnel, j'aperçus au loin quelque chose qui avait l'air d'un groupe de points lumineux. Ceux-ci devinrent de plus en plus grands, et je vis la tache sombre formée par un autre train qui approchait. Il



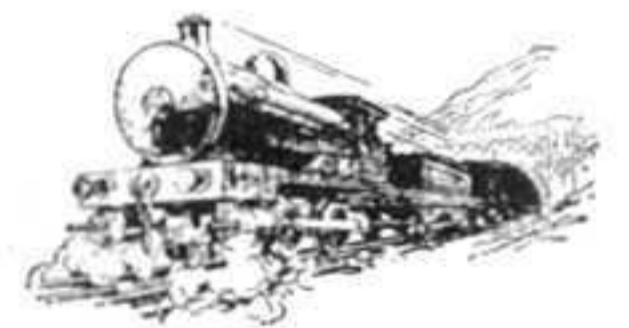
nous dépassa, tel une longue traînée de lumière qui éclaira nos visages. Il faisait un bruit assourdissant, couvert cependant par celui de notre sifflet.

Le chauffeur ouvrit la porte du foyer. L'éclat et la chaleur dégagés par le feu, auxquels je ne m'attendais pas, me firent tressaillir. L'ombre du chauffeur, projetée sur les murs pleins de suie du tunnel prenait des proportions gigantesques. Les voitures semblaient très grandes, tandis qu'elles roulaient sous



la voûte arrondie. Cependant, ceci ne dura qu'une ou deux secondes, et une fois la porte du foyer refermée, nous nous trouvâmes de nouveau dans l'obscurité. C'était merveilleux de penser que sur le fleuve au-dessus de nous, de grands bateaux voyageaient. Maintenant, nous remontions la pente, et j'aperçus devant nous, dans le lointain, une tache de lumière qui, lentement, prit une forme arrondie. Un faible rayon nous parvint, dont l'intensité s'accrut petit à petit, et nous nous trouvâmes en plein jour.

La locomotive soufflant comme une bête épuisée, bien qu'elle fut assez résistante pour pouvoir encore tirer le train pendant une longue distance, continuait son voyage à très grande vitesse, paraissant heureuse de se retrouver exposée une fois de plus aux rayons du gai soleil.



La station de Königswusterhausen, près de Berlin, transmet la téléphonie à 7 heures et 10 h. 30 et on peut l'entendre à Warsaw, sur une longueur d'onde de 2.800 et 4.100 mètres. Naturellement, la conversation est en allemand; on l'a entendue à l'usine Meccano

de Liverpool, avec un appareil à trois lampes.

\*\*\*

Une Compagnie de taxis de Paris a demandé la permission de munir ses voitures d'un appareil récepteur.

\*\*\*

On fit en Amérique une intéressante expérience, ayant pour but de savoir si les ondes pouvaient traverser d'épaisses murailles. Trois employés de Banque furent enfermés à l'intérieur d'une voûte ayant des murailles de 1 m. 20 d'épaisseur et entendirent nettement un concert par T. S. F. transmis de New-York,

éloigné de 96 km. 500. L'antenne employée était en forme de boucle et se trouvait à l'intérieur de la voûte, ainsi que tout le reste de l'appareil.

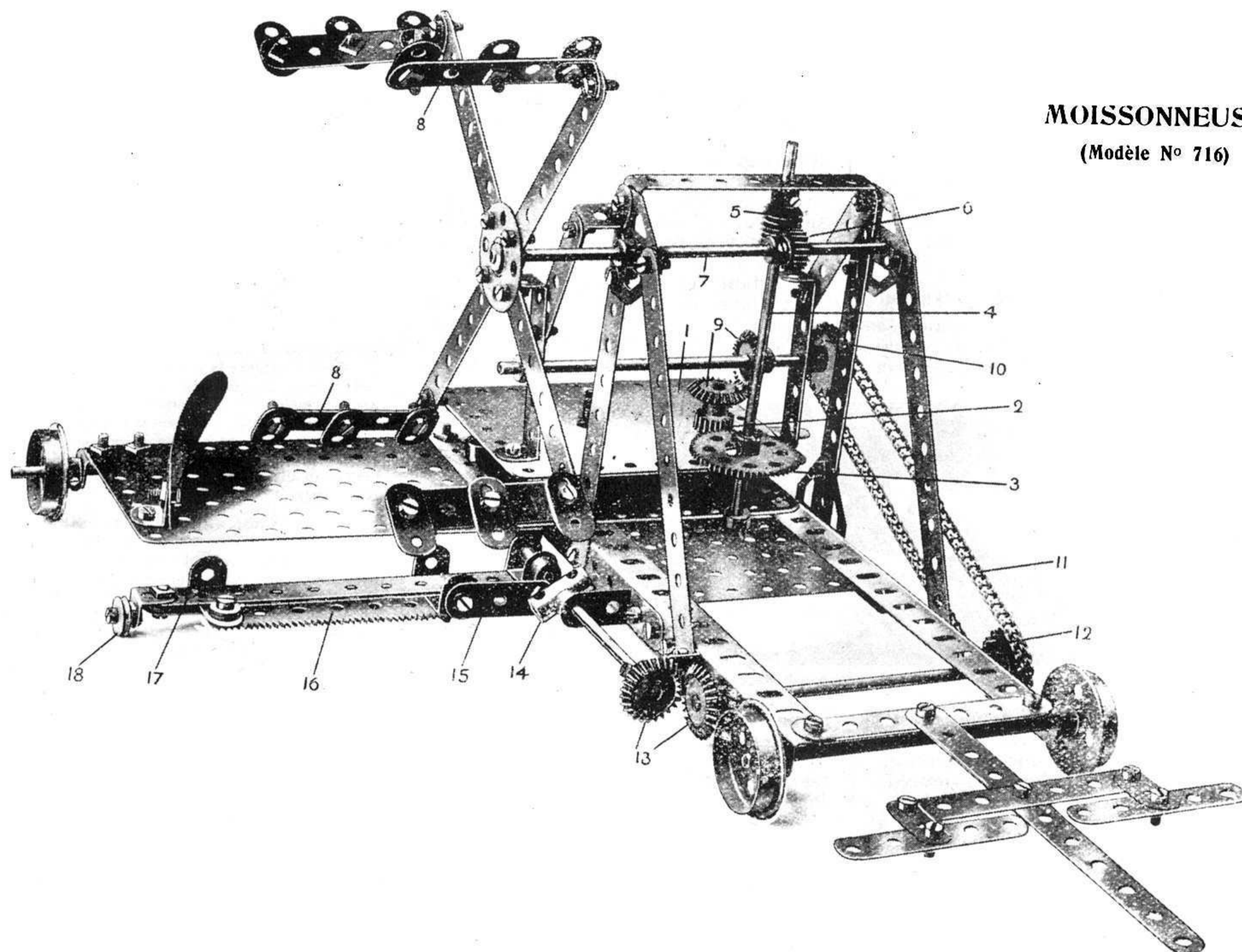
\*\*\*

Une station de T. S. F., munie de dispositifs spéciaux a été installée à l'Observatoire Vullot sur le mont Blanc. On conseille aux groupes de touristes qui font des ascensions dans les Alpes de transporter avec eux un appareil de T. S. F., afin de pouvoir demander de l'aide à l'observatoire en cas d'accident.

Cette innovation supprime dans une grande mesure le merveilleux travail de sauvetage jusqu'alors effectué par les chiens du Saint-Bernard.

# Un Nouveau Modèle Meccano

Ce modèle de Moissonneuse Meccano est particulièrement intéressant, non seulement comme modèle, mais aussi parce qu'il montre les progrès réalisés dans les méthodes de moissonnage depuis l'époque de la faucille et de la faux. De grands progrès ont été accomplis depuis quelques années et il y a loin de la moissonneuse de Bell aux moissonneuses à vapeur géantes d'aujourd'hui.



## MOISSONNEUSE

(Modèle N° 716)

**D**EPUIS les temps très reculés jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, on ne connaissait que la faucille pour couper le blé. Le moissonneur saisissait d'une main un certain nombre de tiges et les coupait aussi près du sol que possible à l'aide d'une faucille. Nous trouvons maintenant ce procédé d'une lenteur ridicule. Un progrès considérable fut réalisé lorsqu'on remplaça la faucille par la faux, cet outil permettant à un homme de faucher dix fois plus de blé en une journée qu'auparavant. De nos jours, la faucille et la faux ne jouent plus qu'un très petit rôle dans le moissonnage. Elles ont été remplacées par de merveilleuses machines, qui permettent de cultiver des champs immenses.

### Les premières Moissonneuses

La première moissonneuse fut inventée en 1831 par l'Écossais Patrick Bell, de Carmylie, Forfarshire, et sa machine

est actuellement au South-Kensington Museum, Londres. L'invention de Bell fut suivie par celles des Américains Obed Hussey, et Cyrus Mc Cormick.

Le dispositif coupant de ces machines était basé sur le principe d'une faux animée d'un mouvement de va-et-vient glissant sous un peigne. L'action est analogue à celle d'une tondeuse.

Pour empêcher le blé, une fois coupé, de tomber en avant des lames, Mc Cormick fit breveter, en 1834, un dispositif connu sous le nom de « bobine ». La bobine est encore employée et, dans les machines modernes, elle consiste en un cadre arrondi avec des barres horizontales placées de manière à ce que, lorsque la bobine tourne, elles se penchent au-dessus du blé en avant du dispositif coupant au moment où celui-ci fonctionne, ce qui fait tomber les tiges coupées derrière les lames.

Les premiers inventeurs éprouvèrent une grande difficulté à retirer les tiges

coupées du chemin de la faucille, lesquelles, si elles étaient restées à l'endroit où elles étaient tombées, auraient été piétinées par les chevaux.

Dans la machine de Bell, cette difficulté fut surmontée par l'emploi d'un tablier mobile actionné par des rouleaux et qui déposait les tiges coupées sur le côté de la machine. Ce tablier est encore employé dans les machines modernes.

### Machine qui lie elle-même ses gerbes

Plus tard, les moissonneuses furent perfectionnées par l'addition d'une plate-forme sur laquelle les hommes pouvaient se tenir et mettre le blé coupé en gerbes au fur et à mesure qu'ils le recevaient du tablier, au lieu d'être obligés de marcher derrière la moissonneuse pour faire ce travail. Ce perfectionnement permit une grande économie de temps; mais, vers l'année 1873,

(Suite page 60)

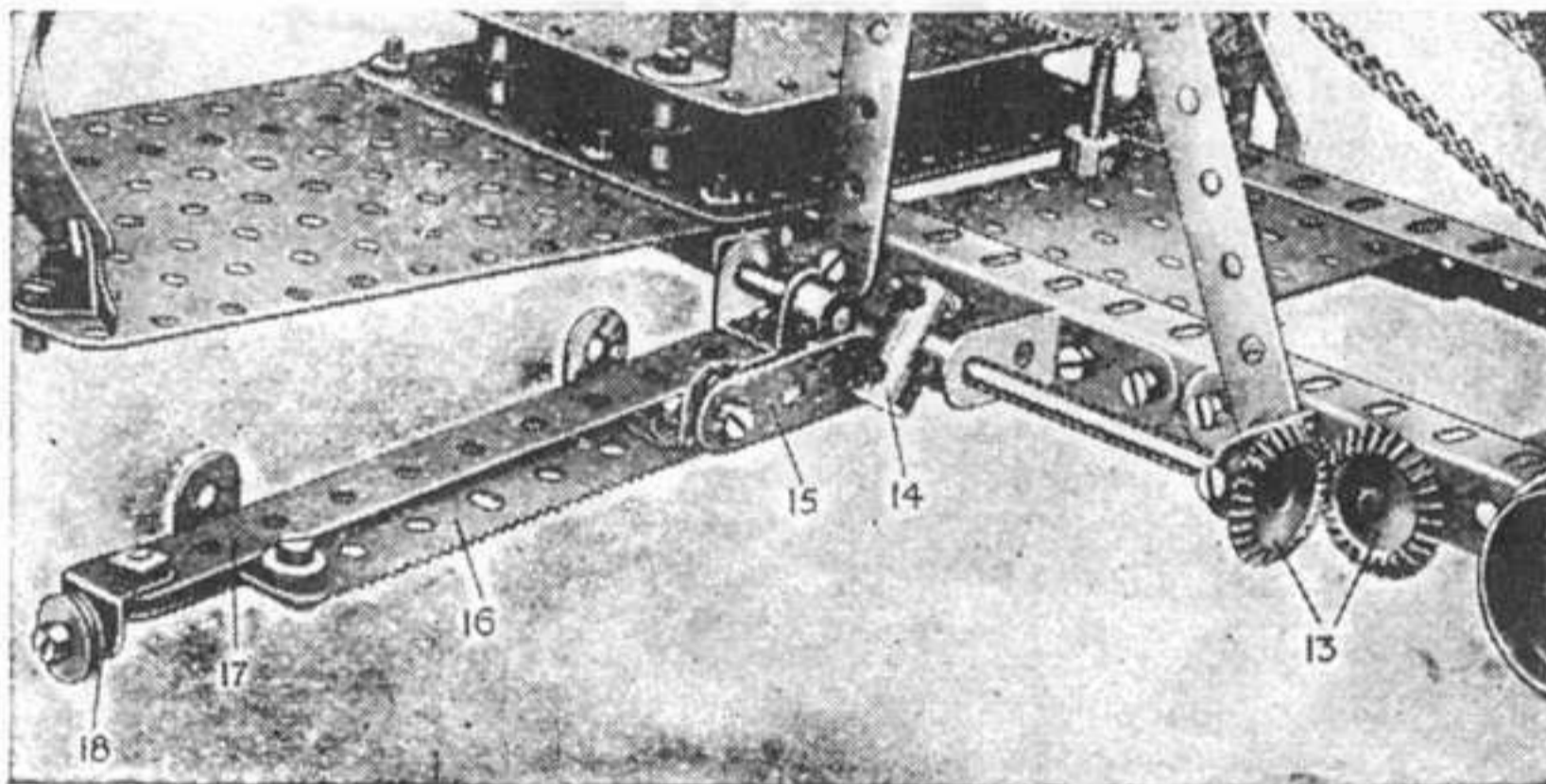
### Un nouveau Modèle (Suite)

on inventa une machine qui faisait elle-même ses gerbes. Tout d'abord, pour attacher celles-ci, on employa du fil de fer; mais on se rendit vite compte de l'inconvénient de cette méthode. De petites parcelles de fil de fer se mélangeaient avec le blé battu, même avec la farine, ce qui présentait de sérieux inconvénients. On remplaça alors le fil de fer par du fil de chanvre, ce qui donna d'excellents résultats.

Une machine moderne qui lie ses gerbes elle-même, coupe le blé, le ramasse en gerbes, passe une corde autour de celles-ci, les attache en faisant un nœud, et dépose finalement les gerbes terminées, soit sur le sol, soit sur la plate-forme de la machine. Toutes ces opérations se font automatiquement, et le mécanisme ne demande aucune attention.

### Merveilleuses Moissonneuses à vapeur

Une fois coupé, le blé est soumis à une opération appelée « battage » qui a pour but de séparer le grain de la



Détail de la Moissonneuse Meccano

paille. Auparavant, le battage consistait à battre les épis avec un instrument appelé fléau; il en est question dans la Bible. Cependant, ce procédé était très lent, surtout lorsqu'il s'agissait d'une importante moisson. On inventa donc des machines appelées batteuses. La première batteuse réellement pratique fut inventée vers 1813 par un mécanicien écossais Andrew Meikle. On y apporta bientôt des perfectionnements. Les premières batteuses étaient

Canada et des Etats-Unis, le blé est coupé et battu simultanément. Ces deux opérations sont accomplies par une moissonneuse à vapeur. Les chevaux sont remplacés par un tracteur; le blé est coupé, mais non assemblé en gerbes et un tablier mobile le conduit au mécanisme de battage. Les opérations se produisent automatiquement et d'une manière continue.

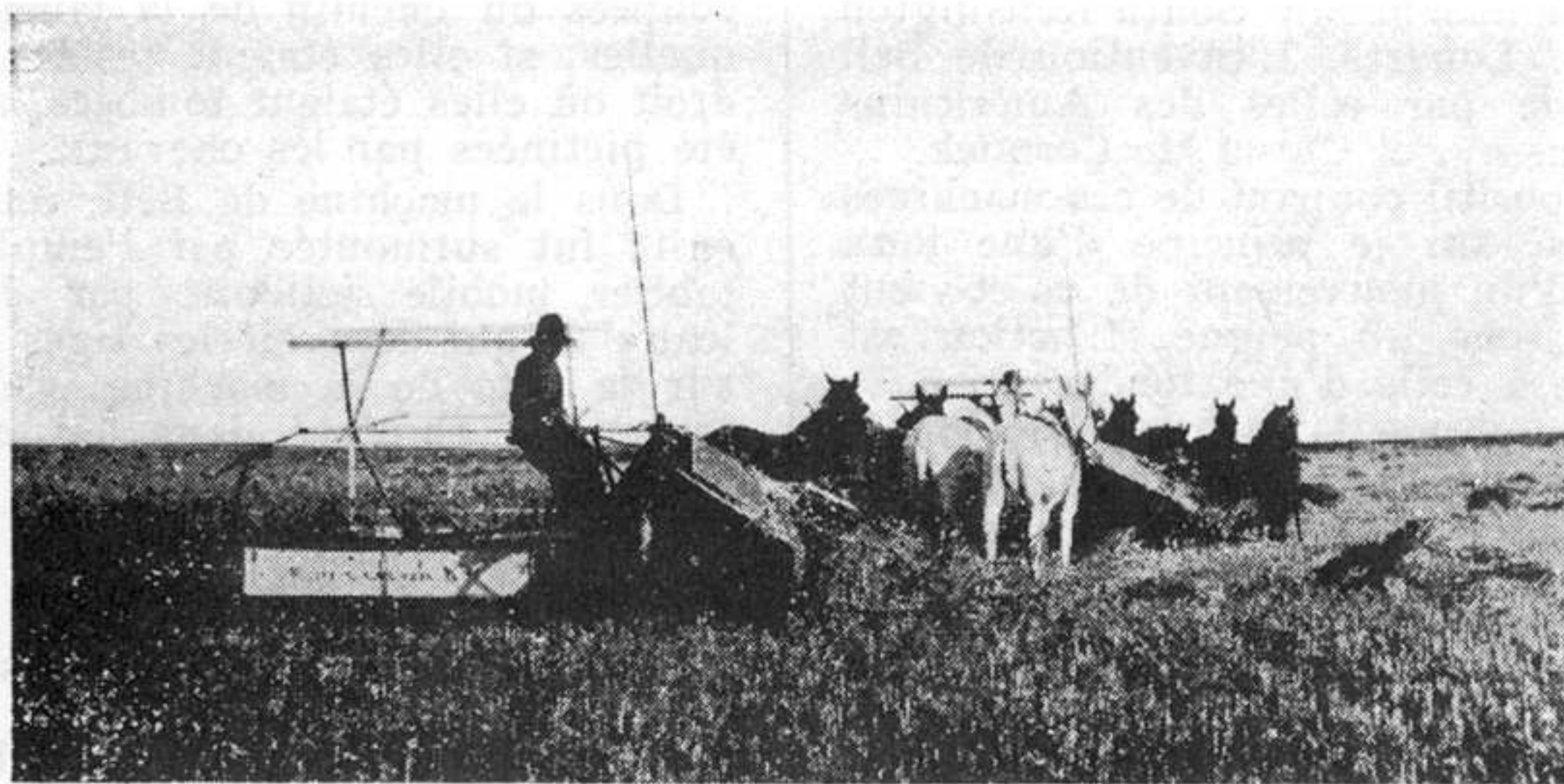
### La Moissonneuse Meccano

La gravure de la page précédente représente une moissonneuse faite avec Meccano (Modèle n° 716) qui peut être construite à l'aide des détails qui suivent. L'axe du moteur à mouvement d'horlogerie (1) porte un pignon (2) engrenant avec une roue dentée (3) placée sur une tringle (4); à la partie supérieure de cette tringle (4) se trouve une vis sans fin (5) qui commande un pignon de 12<sup>m/m</sup> (6) sur une tringle (7) supportant les bras (8), lesquels tournent dans la direction du dispositif coupant.

L'axe de commande du moteur actionne également par l'intermédiaire

d'engrenages coniques (9) une roue dentée de 25<sup>m/m</sup> (10) accouplée à l'aide d'une chaîne (11) à une autre roue dentée de 25<sup>m/m</sup> (12), laquelle actionne à son tour par l'intermédiaire d'engrenages coniques (13) un accouplement (14). Cet accouplement joue le rôle de manivelle et est relié à la partie tranchante par une bande de 24<sup>m/m</sup> (15) qui est fixée à l'aide d'écrous et de contre-écrous.

La partie tranchante est formée d'une



Une Moissonneuse au travail au Canada

actionnées par des chevaux, mais plus tard on utilisa la vapeur qui rendit de bien meilleurs résultats.

Pour accélérer les opérations de la moisson dans les grandes étendues du

crémaillère qui reçoit un mouvement de va - et - vient de deux équerres de 24<sup>m/m</sup> × 12<sup>m/m</sup> placées entre deux bandes de 14<sup>m/m</sup> (17) espacées à chaque extrémité par des rondelles métalliques. A



## IDÉES GÉNIALES

Ces colonnes sont réservées aux suggestions envoyées par les jeunes Meccanos qui emploient de nouvelles pièces, de nouveaux modèles et qui trouvent de nouvelles manières de rendre Meccano encore plus attrayant.

**G. Jantzy, Reims.** — Pour le moment, nous nous occupons des trains baladeurs. Le petit cliquet que vous suggérez serait plutôt une pièce d'encliquetage et nous pensons qu'il ne serait pas aussi facile à manier que le cliquet actuel.

**Marc Perrot, Chalon-sur-Saône.** — Nous nous occupons de la question des cornières incurvées. Jusqu'à présent nous ne voyons pas très bien l'utilité de grandes plaques sans rebords. De plus, elles seraient difficiles à mettre en boîte.

**Alme Saillier, Orléans.** — Nous aimerions connaître les applications des écrous à oreilles pour tiges filetées.

**Edouard Laroche, Merville.** — [1] Nous ne voyons pas quels avantages la roue dentée et le cliquet que vous suggérez présentent sur notre cliquet et roue dentée actuels. [2] Nous comprenons la nécessité d'une plus grande roue d'engrenages pour obtenir une grande différence de vitesse entre deux axes sans avoir besoin de beaucoup d'engrenages. Nous avons l'intention d'introduire une roue d'engrenages d'environ 90 m/m.

**Jacques Canot, Chatellerault.** — [1] Nous nous occupons de chercher une action de glissement convenable. [2] Jusqu'à présent nous n'avons pas reçu de demandes concernant un pignon de 19 m/m et 25 m/m. De plus, une roue de ces dimensions spéciales n'engrènerait pas avec les autres roues de la série, ce qui constitue un inconvénient. [3] Nous nous sommes occupés de comparer les courroies et la corde, mais les premières présentent des avantages douteux qui ne sont pas en faveur de leur introduction.

### Un nouveau Modèle (Fin)

l'extrémité extérieure de ces bandes est fixée une poulie de 12<sup>m/m</sup> (18) sur laquelle se meut la faux. Notre gravure montre clairement les autres détails de construction. Une fois terminé, le modèle fonctionne tout comme dans la réalité.

On peut construire ce modèle avec une boîte n° 7, mais les possesseurs d'une boîte n° 4 ou 5 pourront le construire en se procurant quelques pièces supplémentaires.

Voici la liste complète des pièces nécessaires :

### Pièces nécessaires pour la construction de la Moissonneuse Meccano (Mod. 716)

7	du	N°	2	1	du	N°	27a
6	"	"	3	4	"	"	30
8	"	"	5	1	"	"	32
1	"	"	6a	58	"	"	37
2	"	"	8a	8	"	"	37a
14	"	"	10	6	"	"	33
1	"	"	11	1	"	"	41
7	"	"	12	1	"	"	48
2	"	"	12a	2	"	"	48a
4	"	"	12b	1	"	"	48b
1	"	"	13	1	"	"	52a
2	"	"	14	1	"	"	53
2	"	"	15	7	"	"	59
1	"	"	15a	1	"	"	63
2	"	"	16b	16	"	"	94
1	"	"	17	1	"	"	110
4	"	"	20	7	"	"	111b
1	"	"	23	1	"	"	125
1	"	"	24	3	"	"	126a
2	"	"	26				

# LE PLUS GRAND BATEAU

## POSEUR DE CABLES SOUS-MARINS

**D**ANS notre dernier numéro nous avons parlé du célèbre bateau poseur de câbles sous-marins le « Faraday » qui n'est plus utilisé. Il va être remplacé par un nouveau bateau que des ingénieurs de construction navale sont en train de construire. Grâce à l'amabilité des armateurs, nous sommes à même de publier une photographie du nouveau bateau, lequel soit dit en passant porte le même nom que son prédécesseur.

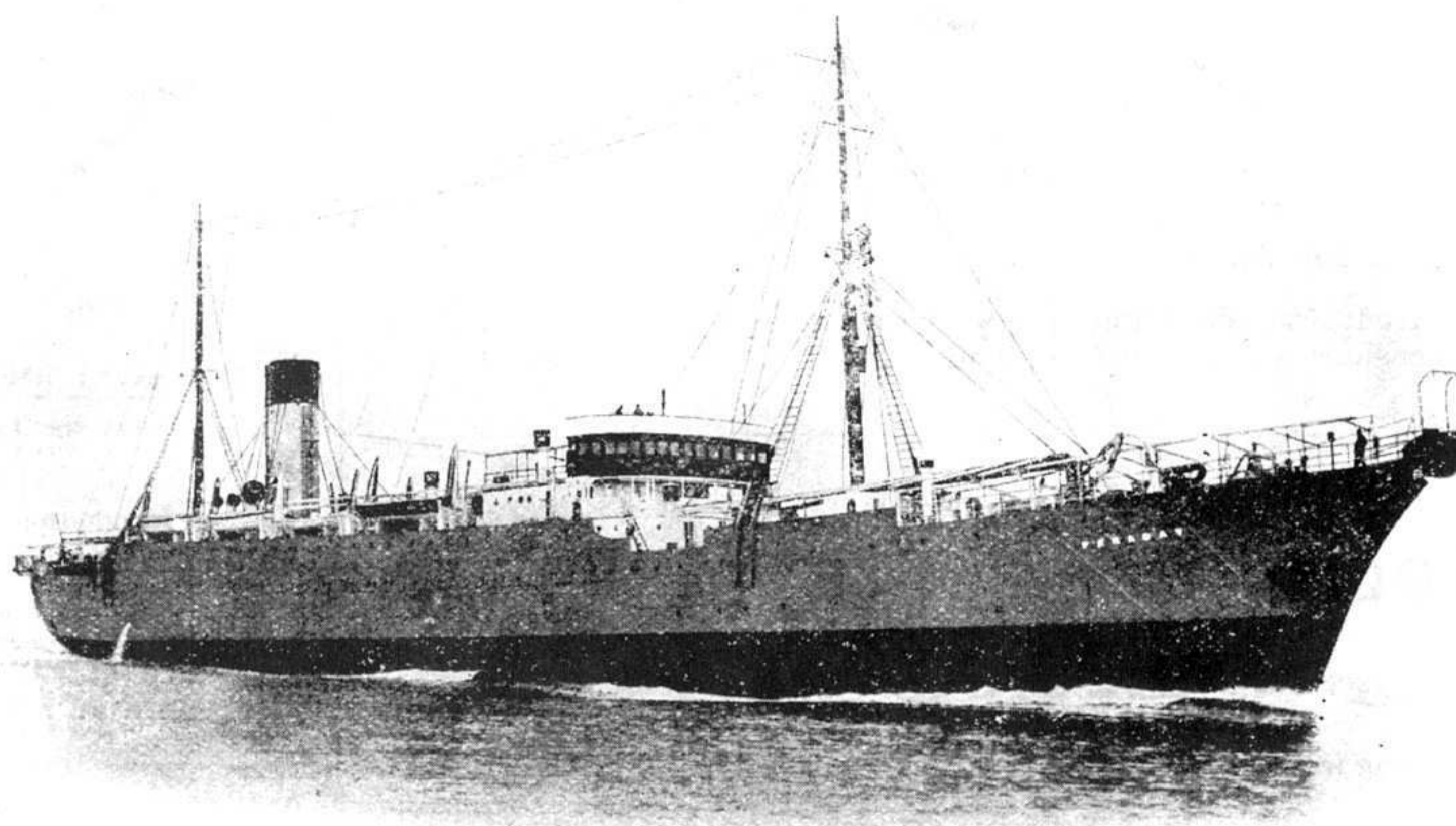
Les aventures les moins émouvantes ne se passèrent pas pendant la guerre, car en 1918, tandis que les sous-marins de l'ennemi sillonnaient les mers en tous sens, le « Faraday » était occupé à réparer les câbles de l'Atlantique. Il courut alors de grands risques et il lui est arrivé de s'absenter de l'Angleterre pendant 6 mois 1/2 de suite, pendant cette période il était obligé de travailler dans l'obscurité.

portants sont placés à l'avant du bateau.

### Combustible pour 16.090 kilomètres

Le bateau est muni de deux hélices actionnées par des moteurs à triple expansion d'une force légèrement inférieure à 3.000 C.V. et sa vitesse normale est d'environ 12 nœuds.

Les moteurs sont réglés de manière à pouvoir fonctionner à de très petites vitesses, afin de donner au bateau, si



Le nouveau Bateau poseur de câbles "Faraday"

### Une vie pleine d'aventures

Comme on peut s'en douter durant les cinquante années pendant lesquelles le « Faraday » a posé et réparé des câbles dans toutes les parties du monde, il lui est arrivé bien des aventures.

En 1895, il quitta Londres pour se rendre à Para où il posa un câble dans l'Amazone. Le voyage fut rempli d'incidents, le bateau ayant souvent échoué à cause du peu de profondeur du fleuve. Pendant cette expédition on découvrit dans l'Amazone des îles de formation récente.

### Le Faraday dans un tremblement de terre

Un incident de nature alarmante se produisit en 1906 tandis qu'on posait un câble en Amérique du Sud. Le bateau se rendit à Valparaiso pour s'approvisionner en charbon et pendant ce temps eut lieu un grand tremblement de terre. Bien que fortement secoué le « Faraday » ne fut pas endommagé et put se rendre dans un autre port pour s'approvisionner en charbon et être révisé entièrement.

### Le plus grand bateau poseur de câbles sous-marins

Le nouveau « Faraday » lancé le 16 février dernier est un des plus grands bateaux de ce genre qui existent actuellement. Il a 126 mètres de long, 15 mètres de large et jauge 5.375 tonnes. Il est construit d'acier et possède des appareils perfectionnés pour la pose et la réparation des câbles, ses quatre réservoirs à câbles sont assez grands pour contenir un câble transatlantique tout entier.

A l'extrémité avant du pont supérieur se trouve une grande maison d'acier qui contient un appartement pour chaque officier. Il y a également un bureau pour les dessinateurs et au-dessus de celui-ci est situé le pont de navigation avec la chambre des cartes. Le bateau transporte 150 personnes (équipage et personnel pour la pose des câbles), cinq chaloupes de sauvetage et deux canots automobiles.

Les machines pour le déroulement du câble et les instruments qui enregistrent son tirage et d'autres détails im-

nécessaire, une vitesse de déplacement d'environ 3/4 de nœud.

La vapeur est fournie par trois chaudières, lesquelles emploient le mazout comme combustible, ce qu'il est intéressant de noter. Le bateau transporte environ 1.500 tonnes de mazout, cette quantité permettant d'effectuer un parcours de 16.090 kilomètres.

### Les câbles sont coûteux

La pose des câbles est très onéreuse, mais les sociétés qui s'en occupent peuvent supporter cette dépense, car les services qu'elles rendent sont largement rétribués. En 1860, The American Telegraph & Cable Company demanda à Mrs Siemens le prix auquel ils pourraient fournir deux câbles atlantiques. Le prix estimé était supérieur à 1 million de livres sterling, et ce renseignement fut transmis par câble en Amérique. A quelques jours d'intervalle, la réponse parvint ainsi conçue : « *Fabriquez et posez deux câbles. Cinquante mille livres déposées à votre compte chez votre banquier.* »

# Nos Concours

## ÊTES-VOUS ARTISTE ?

Depuis quelque temps, beaucoup de lecteurs ont exprimé le désir de nous voir organiser un concours de dessin. De même, je reçois continuellement des lettres de jeunes Meccanos de tous les coins de l'univers qui me demandent ma photographie ou bien une description de ma personne. Afin de satisfaire tous ces lecteurs, je viens d'organiser un nouveau concours de dessin et comme j'en ai fait part dans les notes éditoriales de ce mois, page 64, le sujet de ce concours sera :

### “Le Directeur du “M. M.” comme je me le représente”

Les dessins pourront être de n'importe quelles dimensions et le sujet

traité suivant le désir du concurrent, soit au crayon, au fusain, à la gouache, etc.

Il n'y a aucune restriction. Toutefois, le dessin doit être le travail personnel du concurrent. Le concours sera divisé en deux sections :

- a) Garçonnetts de moins de 14 ans;
- b) Jeunes gens de 14 ans et au-dessus.

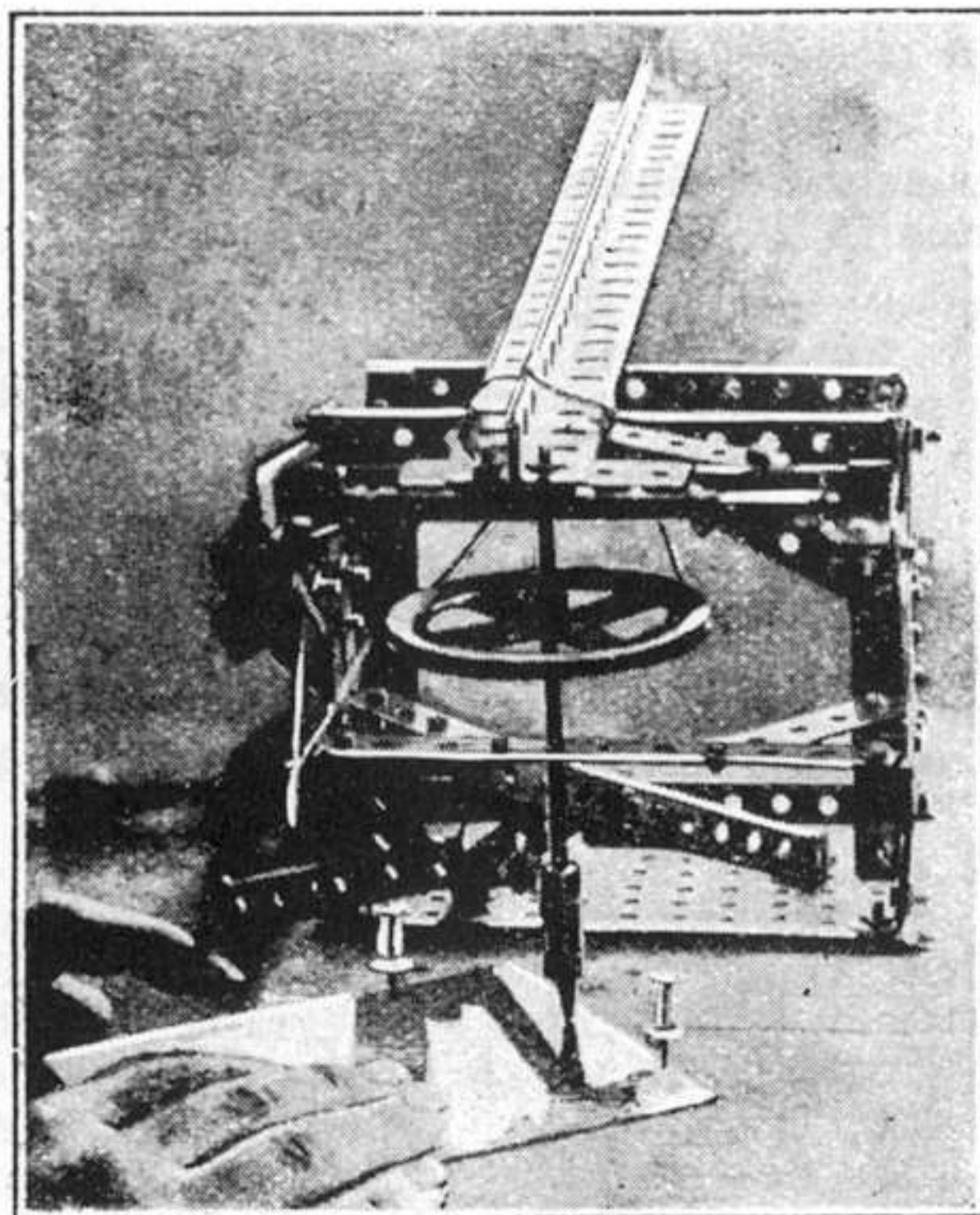
Un prix consistant en un train Hornby à mouvement d'horlogerie sera attribué dans chaque section. La date de clôture est fixée au 31 octobre pour la France et pour l'étranger.

J'espère recevoir de nombreuses inscriptions pour ce concours, notre premier de ce genre, qui sera suivi par d'autres, s'il remporte du succès.

## Une Machine à percer le verre MECCANO

Comme le savent tous les gens adroits, il est très difficile de pratiquer un trou dans le verre, surtout près des bords. Cependant, à l'aide de cette perforatrice Meccano qui exerce une pression uniforme sur toute la surface, on peut percer du verre aussi facilement que s'il s'agissait de métal.

Le modèle à la forme d'un “L” renversé et un arbre vertical avec une roue à boudin de 75 mm est monté comme le montre la gravure. L'arbre est muni d'un accouplement ou mandrin qui porte le tube de cuivre à l'aide duquel on perce le verre. L'extrémité supérieure de l'arbre est abaissée par le poids d'une pièce à charnière. Un levier consistant en une bande de 6 trous est fixé au support inférieur de l'axe de sorte que l'ap-



Le verre en position pour le perçage

pareil peut être facilement retiré du verre. Une poulie est reliée à l'aide d'une courroie de transmission constituée par une corde

à un moteur électrique Meccano ou autre. Lorsque l'axe tourne à une vitesse constante, placez le verre à percer sous celui-ci et, au moyen d'un petit levier, abaissez sur le verre l'appareil qui percera un trou régulier.

Le verre doit être tenu aussi fermement que possible et fixé à l'aide de brides. Pour l'empêcher de se fendre, il faut l'humecter continuellement avec de l'essence de térébenthine et placer un peu d'émeri à gros grain sous le tube de perçage. Si l'on en met en quantité suffi-

sante, l'appareil pourra percer une vitre dans l'espace de quelques minutes.

## QUATRIÈME CONCOURS DE PHOTOGRAPHIE

Les mois d'été sont l'époque de l'année la plus favorable à la photographie. La lumière est bonne, les jours sont longs et la campagne offre de merveilleux paysages aux amateurs de photographie. Afin d'encourager ces enthousiastes, nous avons le plaisir d'annoncer notre quatrième concours de photographie dont le sujet sera :

### “Une Scène en plein air”

Le sujet peut comprendre des vues de villes ou de villages, des instantanés de vacances représentant des pique-niques ou des excursions, des études marines, etc... Les photos pourront être montées ou non et tirées sur papier citrate ou bromure, suivant les goûts des concurrents.

Afin que tous les photographes aient des chances égales, le concours sera divisé en deux sections :

- a) Candidats de moins de 14 ans ;
- b) Candidats de 14 ans et plus.

Une des conditions essentielles du concours, c'est que chaque candidat doit écrire ses nom, adresse et âge au verso de sa ou ses photographies et mentionner par qui elles ont été développées et tirées. Au cas où deux candidats seraient classés *ex æquo*, le prix sera décerné de préférence à celui qui aura développé et tiré sa photographie lui-même. Nous rappelons que les photographies ne seront pas retournées aux candidats après le concours.

Quatre prix seront décernés et consisteront en Produits Meccano d'une valeur de 40 et 20 francs, comme premier et second prix dans chaque section. La date de clôture est fixée au 30 septembre.

## Le plus grand Bateau poseur de câbles sous-marins (Suite et fin)

### Montagnes sous la mer

Ces deux câbles furent posés en 1881, et pendant l'exécution des travaux on découvrit une chaîne de montagnes dans l'Atlantique. A cet endroit, l'eau était moins profonde, variant de 1.216 à 620 brasses dans une distance d'environ 1.600 mètres. Cette région est maintenant connue sous le nom de « Faraday Hills ».

Les câbles relient les divers continents entre eux, ils permettent un rapide échange de communications entre les différents pays du monde et la T. S. F. elle-même ne les a pas fait supprimer. Il y a encore beaucoup d'occasions pour lesquelles on emploie les câbles de préférence à la T. S. F. Les bateaux poseurs de câbles sous-marins comme le « Faraday » tiennent une grande place dans notre vie commerciale.

## TRAINS HORNBY

Une erreur s'est glissée dans notre numéro de Juillet au sujet des trains mécaniques bien connus fabriqués par Meccano (France) Ltd. Ceux-ci ont été dénommés Trains Meccano, au lieu de TRAINS HORNBY.

Ces trains ont été ainsi appelés en mémoire du célèbre inventeur de Meccano, Monsieur F. HORNBY et continueront à être connus sous ce nom dans le monde entier. Vous pouvez vous procurer gratuitement des tarifs de trains illustrés chez tous les commerçants qui vendent Meccano ou en vous adressant à MECCANO (France) Ltd, 78/80, rue Rébeval, Paris (XIX<sup>e</sup>).



NOTES DU SECRÉTAIRE

**E**n ma qualité de secrétaire d'une Association amicale de jeunes gens, qui comprend plus de 35.000 membres, je reçois chaque jour de nombreuses lettres, ayant trait à toutes sortes de sujets. En dehors des rapports de clubs, je reçois des nouvelles de clubs nouvellement constitués, des coupures de journaux se rapportant à des concerts ou des expositions, et des demandes de renseignements concernant la Gilde. Des membres de la Gilde habitant l'étranger m'adressent de joyeuses lettres ou des vues de leurs pays, lesquelles m'intéressent toujours. Toutes ces lettres sont les bienvenues — même celles dont les auteurs ont une plainte à formuler — car elles m'aident à rester en rapport avec la Gilde dont les heureux effets se font sentir dans l'univers entier. Je suis toujours content de recevoir les lettres des membres de la Gilde de tous les pays et je ne manque jamais de leur répondre. De fait, mon courrier est si important que je suis obligé d'avoir un personnel spécial pour s'en occuper.

Les chefs et les secrétaires de clubs me font souvent part d'idées intéressantes relatives au fonctionnement d'un club. De telles lettres me sont très utiles, car elles me permettent de communiquer dans ces colonnes les renseignements qu'elles contiennent.

**Débuts des Clubs**

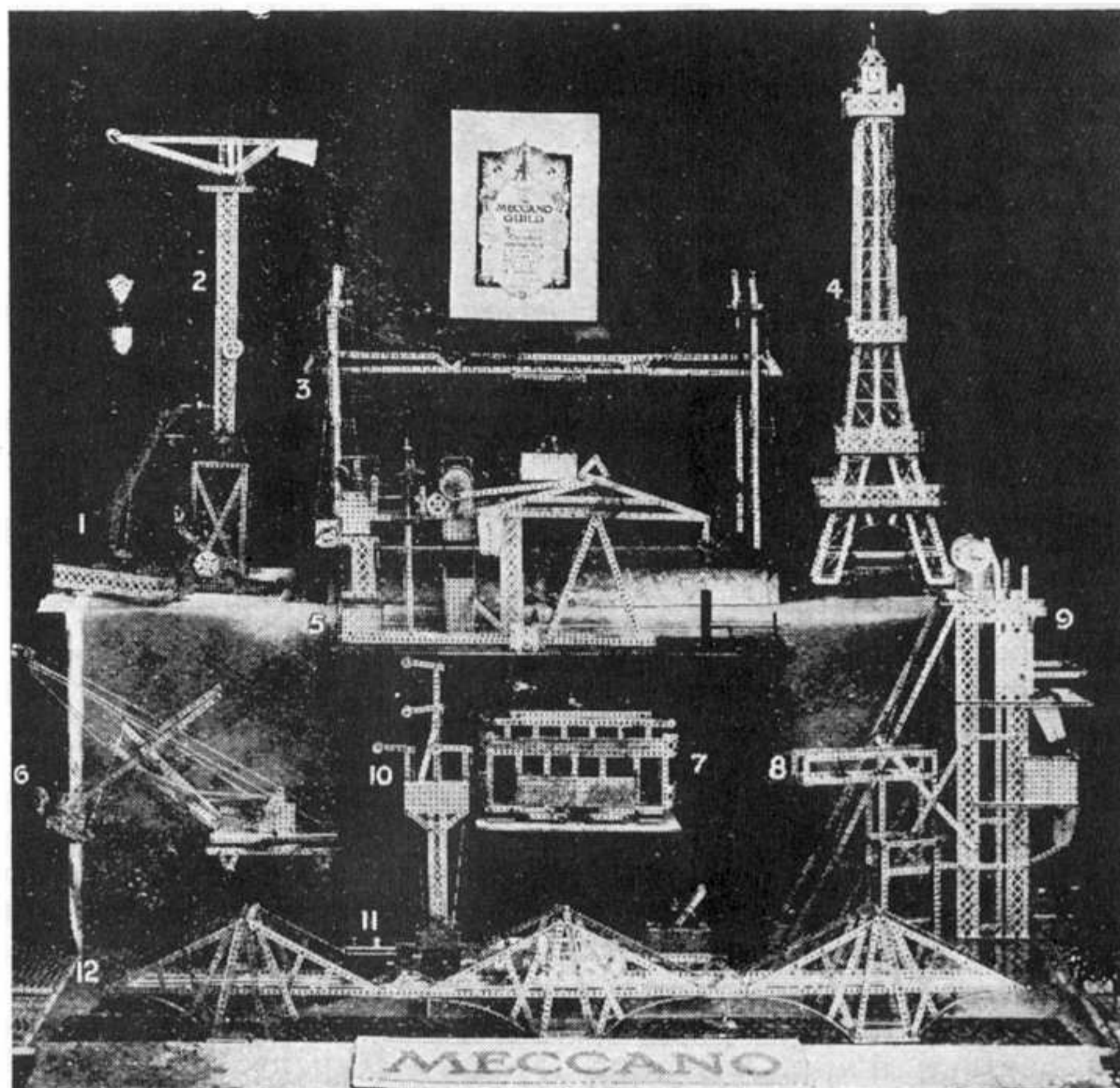
Je reçois souvent des lettres venant d'un « membre isolé » de France ou de l'étranger et nous ne tardons pas à échanger une correspondance régulière, puis à nous lier d'amitié. A ceux qui le désirent je peux envoyer la liste des membres de la Gilde de leur région, ce qui permet souvent aux « membres isolés » de fonder un nouveau club Meccano et de profiter à leur tour des joyeux moments que procurent les réunions. Tout jeune Meccano persévérant et enthousiaste qui entreprend la fondation d'un club a toutes chances de réussir. J'invite donc les « membres de me demander la liste des membres isolés » à m'écrire sans plus tarder afin de la Gilde de leur région et d'envisager la possibilité de fonder leur club Meccano.

EXPOSITION DE MODÈLES

d'un Club Meccano Sud-Africain

**I**l nous a été agréable d'apprendre qu'à l'occasion d'une exposition ayant eu lieu à Observatory (banlieue de la ville du Cap), l'aide de deux clubs Meccano du Sud de l'Afrique fut demandée. C'étaient les clubs d'Observatory et de Simon's Town. Le premier est le plus important club Meccano du monde, et le second, bien qu'affilié depuis peu, a déjà fait de grands progrès.

Notre gravure montre les modèles exposés, construits par les membres du club. 1 et 2, différents genres de grues; 3, pont transbordeur; 4, Tour Eiffel; 5, pompe; 6, pelle à vapeur; 7, tramway; 8, appareil de levage; 9, descente de puits de mine; 10, sémaphore à signaux; 11, train Hornby et 12, pont du Forth. Il est intéressant de noter que le modèle n° 5 représentant une pompe a été primé lors de notre grand concours de modèles de l'année dernière et que le modèle n° 6, pelle à vapeur a reçu un certificat de mérite pour ce même concours.



Le bon goût dont fait preuve le groupement des modèles et la place réservée au certificat du club, fait de cette exposition une des plus intéressantes que nous ayons vues depuis quelque temps.

Nous sommes heureux de profiter de cette occasion pour féliciter nos deux excellents clubs Sud-Africains de leur exposition et de l'intérêt qu'elle a excité.



NOTES DE CLUBS

CLUBS EN VOIE D'AFFILIATION

**Bruxelles.** — Monsieur Camille Buyse, 1232, Chaussée de Wavre a réussi à recruter plusieurs membres pour le club Meccano qu'il est en train de fonder. Il est actuellement à la recherche d'un chef adulte.

**Niort.** — Monsieur Y. Joly d'Aussy, 17, Avenue de la Rochelle, s'occupe activement de fonder un club dans cette ville. Il a déjà recruté plusieurs membres et s'occupe de la question du local.

CLUBS PROJÉTÉS

**Saintes.** — Monsieur R. Dubucq a l'intention de fonder un club dans cette ville. Les jeunes Meccanos désireux d'y adhérer sont priés de s'adresser à lui.

**Marseille.** — Monsieur Robert Lamouroux, 70, Rue Bernard-Dubois, s'occupe activement de fonder un club dans cette ville; les jeunes Meccanos désireux d'y adhérer sont priés de bien vouloir s'adresser à lui.

**Villeneuve-sur-Lot.** — Monsieur G. Buffarat, 15, Avenue Lazare-Carnot, a l'intention de fonder un club dans cette ville. Les jeunes Meccanos désireux d'y adhérer sont priés de s'adresser à lui.

**Paris.** — Monsieur Pierre Corbin, 26, Rue des Rosiers s'occupe de fonder un club dans son quartier. Il a déjà recruté trois membres. Les jeunes Meccanos désireux d'y adhérer sont priés d'entrer en relations avec lui.



NOTRE SAC POSTAL

Dans cette colonne, le rédacteur en chef répond aux lettres des lecteurs dont, soit dit en passant, il est toujours heureux de recevoir des communications. Il reçoit des centaines de lettres par jour mais ne peut s'occuper que de celles d'intérêt général.

C'est faciliter la tâche du rédacteur en chef que d'écrire lisiblement, à l'encre sur un seul côté du papier.

**P. Cristera, Bucarest.** — [1] Nous avons encore quelques exemplaires d'une visite au pays Meccano et nous vous en envoyons un sous pli séparé. [2] Les pièces Meccano sont fabriquées dans notre usine de Paris. [3] De temps en temps, nous annonçons dans le "M. M." l'introduction de nouvelles pièces. [4] La date de clôture de notre concours championnat de cette année est passée. D'ici peu, nous vous enverrons des renseignements complets concernant notre grand concours de modèles de l'année prochaine.

**F. Dubois, Breuil-sur-Noye.** — [1] Pour le moment, l'abondance des matières ne nous permet pas d'introduire les deux nouvelles rubriques (sports et collections de timbres) que vous suggérez, mais nous en tiendrons compte à l'avenir. [2] Votre vœu a été comblé avant même d'être formulé. Le mois dernier, nous avons organisé un concours de rédaction ayant pour sujet: "Quel est votre modèle préféré".



## Notes Editoriales

**D**EPUIS quelques mois le personnel de l'atelier de construction de modèles de Meccano Limited a construit et perfectionné plusieurs nouveaux modèles. Dans ce numéro nous publions une description du premier de ceux-ci : une Moissonneuse. Cette description sera suivie par d'autres suivant la place disponible. Les modèles dont nous nous occuperons dans les prochains numéros comprendront un beau spécimen de grue à roulement radial, une grue à pesage automatique (qui pèse sa charge au fur et à mesure qu'elle l'élève et indique automatiquement le poids) un moteur à vapeur horizontal, un moteur à vapeur à haute et basse pression, un modèle de bascule de grande précision et beaucoup d'autres modèles intéressants. Les constructeurs de modèles plus avancés seront heureux d'apprendre que le char-

*Nouveaux modèles*

geur à charbon à grande vitesse a été perfectionné et que j'espère publier des instructions complètes pour la construction de ce merveilleux modèle dans un futur numéro du « M.M. ».

Dans ce numéro j'annonce également un nouveau concours ayant pour sujet : « Portrait du Directeur ».

*Savez-vous dessiner ?*

Je reçois continuellement des lettres de lecteurs de toutes les parties du monde me demandant ma photographie, mais il m'est impossible de contenter mes jeunes et nombreux amis sur ce point. Comme résultat, certains de mes lecteurs m'imaginent avec une longue barbe grise et d'autres ont deviné que j'ai des cheveux roux ! Beaucoup de lecteurs m'ont demandé si la petite gravure en tête de cette colonne me représente. Mes amis me disent que la gravure ne me ressemble pas du tout et que je suis loin d'être aussi beau que le jeune homme qui figure ! Ma modestie naturelle m'empêchant de donner une description véridique de ma personne, j'ai pensé qu'il serait intéressant de demander aux candidats de notre premier concours de dessin de nous envoyer le portrait du Directeur tel qu'ils l'imaginent. Je pense que nous allons recevoir quelques

dessins humoristiques et c'est avec intérêt que je constaterai les efforts de ceux de mes lecteurs qui aiment dessiner. Naturellement, les dessins des gagnants seront publiés dans le « M.M. » ; des renseignements complets concernant ce nouveau concours figurent page 62.

Une fois de plus, je désire rappeler à mes lecteurs qu'ils peuvent m'aider dans une large mesure en me procurant de nouveaux abonnés. Pour cela, ils devraient parler du « M.M. » à leurs amis. Le nombre de nos lecteurs va sans cesse en s'accroissant, mais je voudrais le voir s'accroître encore plus rapidement afin de pouvoir augmenter les dimensions du « Magazine ».

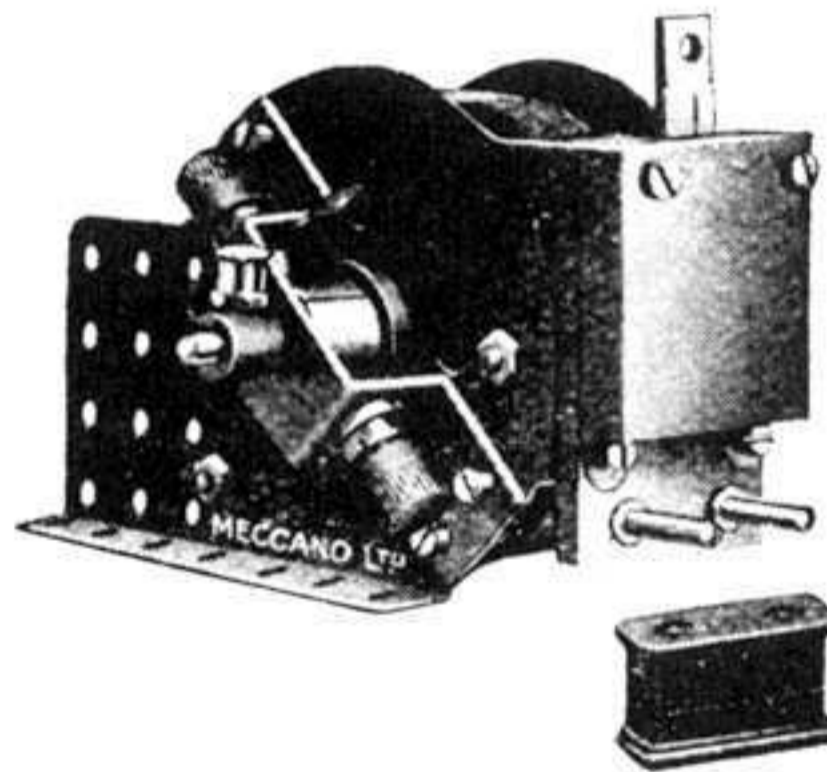
*On demande de nouveaux lecteurs*

Alors, je serai à même de publier les centaines de sujets intéressants qui ont fait l'objet de demandes pressantes de la part des candidats de notre récent concours. Lecteurs, voulez-vous tâcher de trouver chacun un nouvel abonné et m'aider ainsi à rendre le « M.M. » encore plus intéressant et plus important ? Si vous avez un camarade qui n'est pas un lecteur assidu du « M.M. » envoyez-moi ses nom et adresse et je lui ferai parvenir un exemplaire à titre gracieux.

## Moteur électrique Meccano

de 110/220 volts

Pour actionner les modèles Meccano



Sur le courant de la ville

**L**ES moteurs Meccano peuvent servir à tous usages, n'exigeant qu'une énergie modérée, mais ils sont surtout établis pour actionner les modèles Meccano. Les plaques et brides du moteur sont pourvues de perforations équidistantes du système Meccano permettant d'introduire le moteur dans le modèle même et de le fixer simplement au moyen des écrous et boulons Meccano.

### VOLTAGE

Ce moteur est construit pour fonctionner sous courant alternatif ou continu de 110 volts directement, c'est-à-dire sans l'interposition de résistance. Il suffit de relier simplement le prolongateur au réseau de lumière. Ce moteur peut également être employé avec un courant de 220 volts, mais il devient alors nécessaire d'interposer une lampe de résistance.

### CARACTÉRISTIQUES

Ce moteur, d'une construction robuste — Induit tambour — possède, par le jeu de son inverseur, trois positions : Avant, Arrêt, Arrière. Ses coussinets de longue portée et charbons à grande surface, lui permettent de fournir un travail prolongé.

Prix (taxe comprise) : Frs 113.65

MECCANO (France) LIMITED, 78/80, rue Rébeval, Paris

## BOITES COMPLÉMENTAIRES MECCANO

Perfectionnez vos Boîtes

Construisez davantage de Modèles



Boîte N° 3 A

Cette boîte convertit le N° 3 en boîte N° 4 Elle permet de construire 53 modèles de plus, ce qui fait un total de 259 modèles.

### TARIF

	Frs
No 00 A .. .. .	4.00
No 0 A .. .. .	12.50
No 1 A .. .. .	25.00
No 2 A .. .. .	27.50
No 3 A (taxe comprise) .. .. .	62.50
No 4 A (taxe comprise) .. .. .	51.15
No 5 A (taxe comprise) .. .. .	184.65
No 5 A Boîte de choix (taxe comprise) .. .. .	327.30
No 6 A Boîte de choix (taxe comprise) .. .. .	813.10



# MECCANO

## MAGAZINE



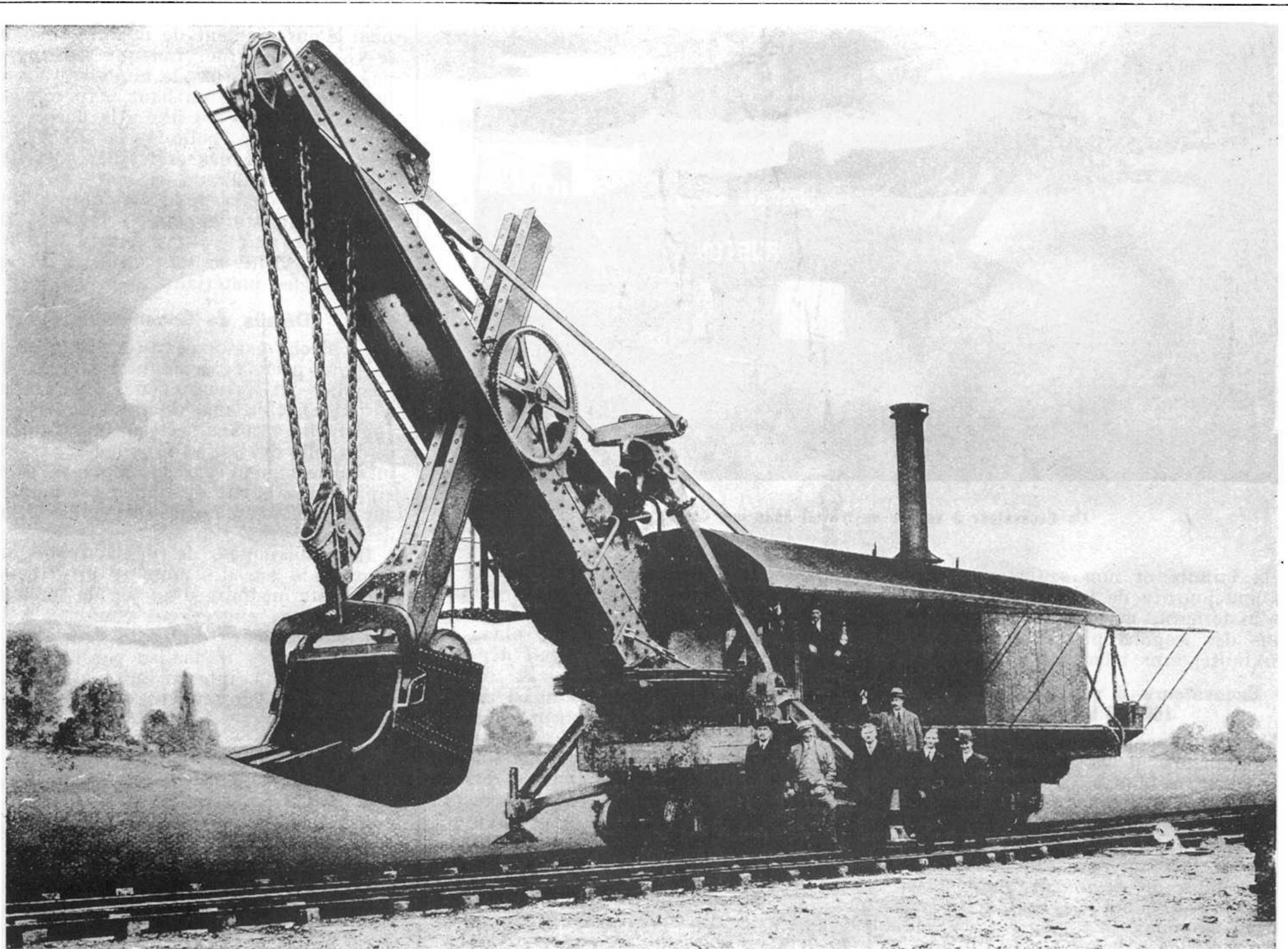
PRIX  
0.15<sup>c</sup>

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS

Rédaction et Administration:  
78/80, Rue Réseval, Paris

### UNE MERVEILLE DE MÉCANIQUE

MACHINE QUI FAIT LE TRAVAIL DE 2.000 HOMMES



Cet Excavateur à vapeur géant forme un merveilleux sujet de Modèle Meccano

**P**ARMI les nombreux appareils actuels permettant d'économiser la main-d'œuvre, l'excavateur est un des plus utiles. On dit que si les exca-

vateurs n'avaient pas été inventés, le percement du canal de Panama aurait été impossible. Que cela soit vrai ou non, il est certain que sans ces mer-

veilleuses machines, les travaux auraient duré dix fois plus de temps qu'il en faudrait actuellement.

## Une Merveille de Mécanique (Suite)

### Avantage des Machines

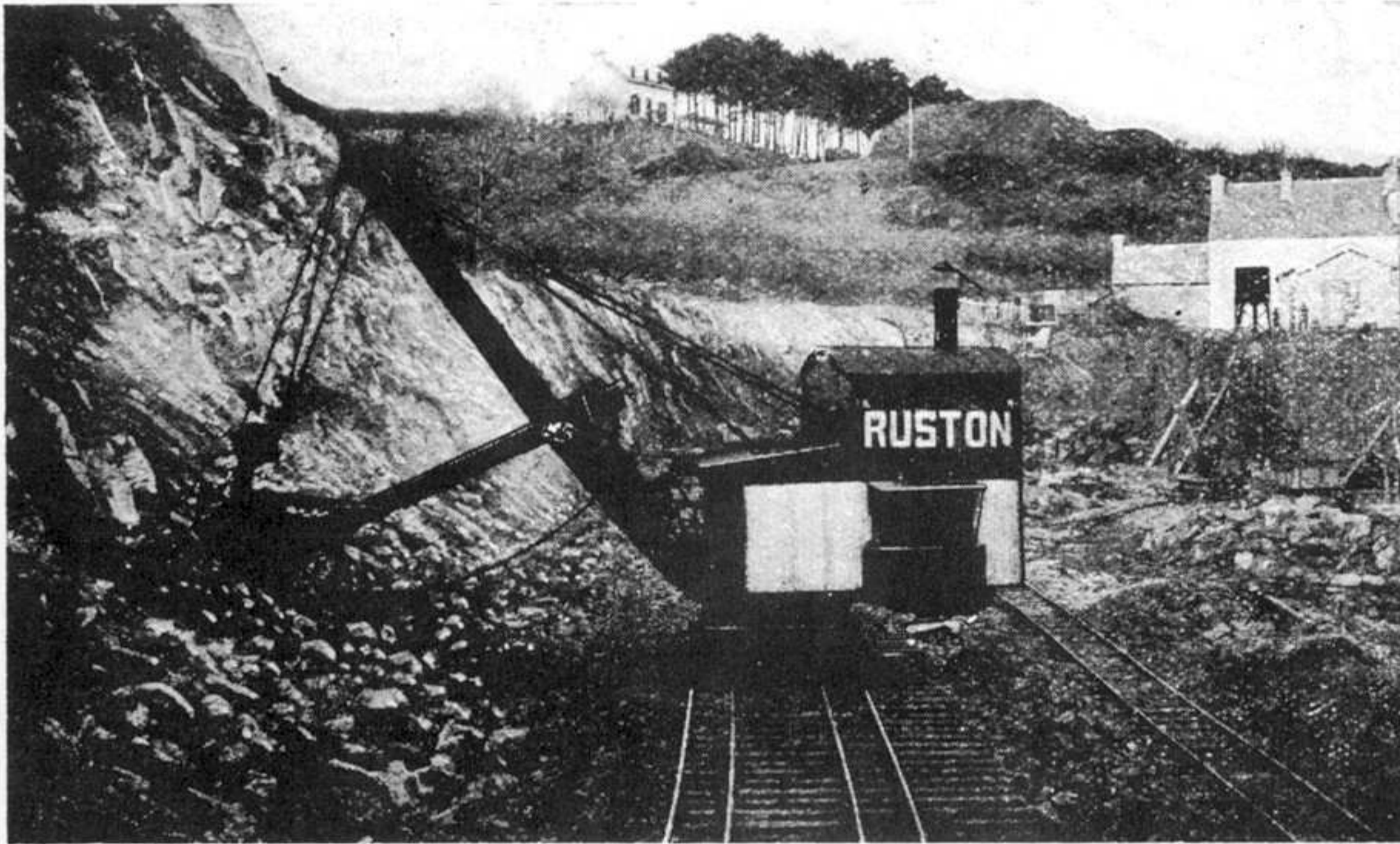
Nous sommes mieux à même de nous rendre compte de la véracité de cette assertion par le fait qu'en un jour un grand excavateur à vapeur déplace autant de matériaux que pourraient le faire 2.000 hommes à l'aide de pics et de pelles! Représentez-vous 2.000 ouvriers en train de travailler. Imaginez-les transportant 2.000 pics et pelles. Pensez aux arrêts toutes les cinq minutes pour « reprendre haleine » ou pour se déplacer d'un endroit à un autre. Pensez au repas avec les 2.000 paniers de provisions!

Puis considérez l'équivalent mécanique, l'excavateur à vapeur qui pèse environ 100 tonnes. Il travaille du matin au soir avec une précision constante et sans s'arrêter pour « cracher dans ses mains » ou pour empoigner plus solidement sa bêche. Trois hommes suffisent à l'approvisionner en charbon et en eau. Il fait environ quatre voyages

traverser des tranchées de chemin de fer ou pour construire des canaux ou des bassins. On emploie également les excavateurs dans les usines et les carrières; on les a surtout utilisés dans cet ordre d'idées ces dernières années, à cause des difficultés dans l'organisation du travail.

### Perfectionnement des Dessins modernes

De même que toutes les autres machines, les excavateurs à vapeur ont subi de considérables perfectionnements depuis plusieurs années. Au début, ils ne pouvaient qu'accomplir un peu plus d'un demi-cercle, mais les machines modernes peuvent accomplir un cercle entier. On en fabrique maintenant de différentes dimensions. Les dimensions de l'appareil employé pour un certain genre de travail sont basées sur le rendement nécessaire et sur la nature des matériaux, ce qui sert à déterminer l'énergie dont on a besoin. Par exemple, une machine pesant de 4 à 6 tonnes convient lorsqu'il s'agit de terre ou d'argile légère. Pour de plus lourdes



Un Excavateur à vapeur au travail dans une Carrière

à la minute et non seulement enlève en une journée de travail 5.460 mètres de matériaux, mais encore les charge dans des wagons placés à cet effet à proximité, sans même un murmure.

### 80 Excavateurs à vapeur équivalent à 160.000 hommes

Il n'est donc pas surprenant que les entrepreneurs et les ingénieurs préfèrent l'excavateur à la main-d'œuvre. Pensez un seul instant à la grande économie réalisée dans une entreprise gigantesque telle que le percement du canal de Panama pour laquelle on employa plus de 80 excavateurs à vapeur, l'équivalent approximatif de 160.000 hommes.

La question salaires à part, il aurait été impossible de loger dans cette région déserte la grande armée de travail leurs nécessaires, si l'on n'avait pas employé les excavateurs à vapeur.

Ceux-ci sont utilisés principalement lorsqu'il s'agit de déplacer de grandes quantités de terre, par exemple pour

argiles, il faut des machines de 10 à 20 tonnes, tandis que la pierre à chaux et le minerai d'or demandent des machines de 30 tonnes et même plus.

Le rendement de l'appareil dépend principalement des dimensions de la pelle, lesquelles dépendent aussi de la nature des matériaux à extraire.

Une pelle d'environ 1 mc de capacité convient à une machine de 6 tonnes. La pelle d'une machine de douze tonnes aura une capacité environ deux fois supérieure tandis qu'une machine de 20 tonnes aura une pelle d'une capacité de 3 à 4 mc.

### Mécanisme de la Pelle

La pelle est montée à l'extrémité d'un bras. Celui-ci est relié à la flèche à l'aide de longues crémaillères en prise avec des roues dentées. L'engrenage est commandé par une série spéciale de moteurs montés sur la flèche au point où l'arbre la rencontre. Ceci permet de balancer l'arbre à l'intérieur ou à l'extérieur de manière à faire varier la po-



## IDÉES GÉNIALES

Ces colonnes sont réservées aux suggestions envoyées par les jeunes Meccanos qui emploient de nouvelles pièces, de nouveaux modèles et qui trouvent de nouvelles manières de rendre Meccano encore plus attrayant.

**S. Knecht, Angers (M.-&-L.).** — [1] "Pensez-vous qu'une bande glissière de 9 cm. serait plus utile qu'une bande glissière de 14 cm.?" Jusqu'à présent personne ne nous a spécifié des dimensions précises. [2] Une plaque secteur sans rebords serait possible, nous nous en occuperons.

**J. Crebassol, Saint-Martin-de-Villereglan.** — Nous regrettons de ne pouvoir suivre votre suggestion concernant la roue barillet. Un petit croquis nous serait utile.

**G. Dubois, Paris.** — Nous possédons maintenant des bandages en caoutchouc pouvant être employés avec les poulies 19 b. Prix : Frs. 1.25 pièce.

sition suivant le travail à effectuer.

Une chaîne attachée à la pelle passe autour d'une poulie placée à la partie supérieure de la flèche jusqu'au tambour d'enroulement de même que dans le cas d'une grue. Lorsque les engrenages sont en prise, le tambour tourne, la pelle est tirée en haut et pivote au point où le bras est fixé à la flèche. La distance de la pelle à la flèche est réglée à l'aide des crémaillères et des pignons déjà décrits.

Un bord de la pelle est muni d'une partie coupante appelée « lèvre », laquelle est munie d'un certain nombre de dents. Celles-ci sont en acier dur et creusent les matériaux.

### Détails de Construction

La flèche est fixée au cadre principal qui porte également le moteur, la chaudière et les engrenages qui servent à actionner la machine. Là se trouve également la machinerie du mouvement de la pelle qui est habituellement transmis directement par les moteurs principaux. La partie tournante est montée sur un châssis à bogie qui se meut sur des rails.

Le mouvement de déplacement est commandé par des moteurs principaux par l'intermédiaire d'un jeu de rouages reliés à des engrenages coniques à la partie supérieure du poste central. La force est alors transmise par un arbre vertical par l'intermédiaire du poste central aux engrenages sous le châssis principal.

### L'Excavateur Ruston N° 40

La gravure montre l'excavateur Ruston n° 40, un des trois excavateurs fournis pour le gouvernement de la Nouvelle-Zélande. Ces appareils géants seront employés dans ce pays pour une entreprise dans la rade de Takowadi. Ils pèsent plus de 90 tonnes et sont munis de pelles pouvant contenir des rochers, d'une capacité supérieure à 3 mc. Leur construction massive est montrée clairement par notre gravure dont les grandes dimensions montrent tous les détails, ce qui permettra à nos lecteurs de reproduire avec Meccano ce merveilleux appareil.

(à Suivre)

# UN NOUVEAU MODÈLE MECCANO

## MACHINE A VAPEUR HORIZONTALE

**C**E mois-ci nous avons choisi comme sujet de notre nouveau modèle une machine à vapeur horizontale à un seul cylindre, analogue à celles qui actionnent les machines dans les usines. Dans cette machine la vapeur est admise jusqu'au cylindre, tout d'abord à l'avant du piston puis à l'arrière. Le piston est ainsi poussé alternativement en arrière et en avant, et c'est à cause de ce mouvement que l'on appelle ces machines « à double effet ». La machine à double effet, dont la reproduction figure ci-dessous, est une des plus simples de ce genre et cependant, pour la mettre au point, il fallut les efforts combinés de nombreux inventeurs.

Il est intéressant de se reporter aux débuts de la machine à vapeur et de suivre son développement progressif.

### Première machine à vapeur pratique

On considère généralement James Watt comme l'inventeur de la machine à vapeur, mais en réalité plusieurs moteurs utilisant la vapeur avaient été pro-

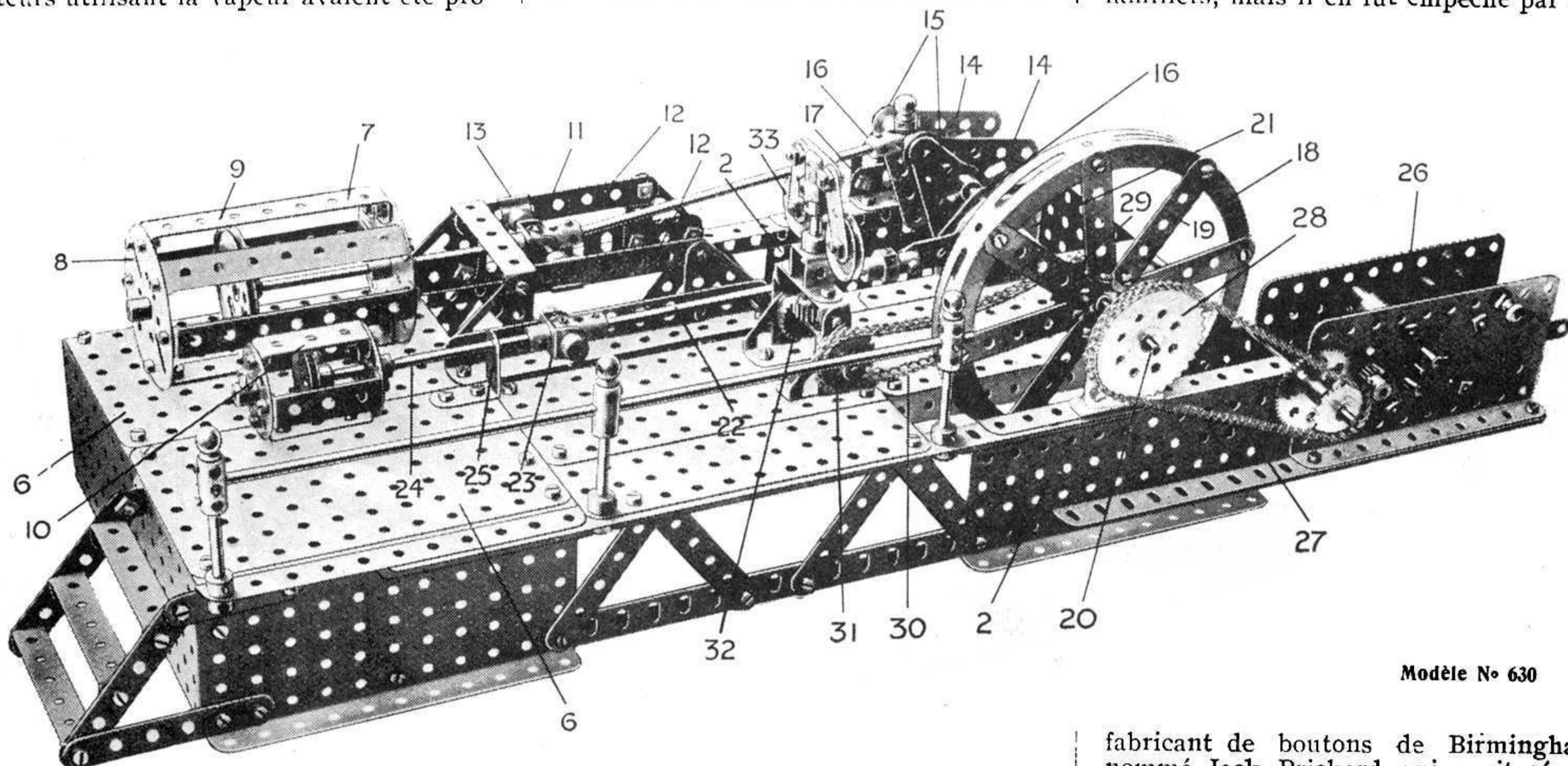
duits avant qu'il existe. Watt perfectionna la machine à vapeur et la rendit pratique. Le Français Denis Papin eut le premier l'idée d'employer de la vapeur dans un cylindre et vers 1688, il construisit un modèle basé sur ce principe. La première machine réellement pratique fut construite par l'Anglais Thomas Newcomen et on l'employa comme machine d'épuisement à pompes. Elle consistait en un cylindre à vapeur vertical dont le piston était relié à l'extrémité d'un levier pivotant en son mi-

lieu. L'autre extrémité du levier était fixée à des tringles qui actionnaient la pompe. Autour du cylindre se trouvait une enveloppe dans laquelle on pouvait introduire de l'eau froide. Lorsque le piston dans le cylindre était soulevé par le poids des tringles de la pompe, la vapeur était admise dans le cylindre de manière à chasser l'air qui s'y trouvait. La vapeur était alors enfermée et de l'eau froide introduite dans l'enveloppe extérieure. Ceci faisait condenser la vapeur dans le cylindre, de sorte qu'un vide partiel se produisait et la pression atmosphérique faisait baisser le piston et soulever les tringles de la pompe. A chaque mouvement du cylindre, la pompe fonctionnait, puis l'opération recommençait. La machine de Newcomen que celui-ci perfectionna dans quelques détails par la suite fut employée dans une large mesure pour pomper l'eau des mines. On verra que cette machine n'était pas un réel moteur à vapeur, car l'abaissement du piston était causé par la dépression de la

condenser celle-ci. Watt se rendit compte que ce chauffage et ce refroidissement alternatifs avaient pour résultat une grande perte d'énergie et il s'employa à trouver un moyen de conserver au cylindre une température constante.

### Le bavardage d'un ouvrier est la source d'ennuis

Il mit longtemps à résoudre ce problème, mais il réussit enfin à faire condenser la vapeur dans un vase séparé, au lieu du cylindre lui-même. La machine perfectionnée de Watt, brevetée en 1769, était employée uniquement comme machine d'épuisement à pompes de même que celle de Newcomen. En 1781, Watt prit un autre brevet pour un moteur dans lequel le mouvement alternatif du piston était converti en mouvement rotatif, de sorte qu'il pouvait actionner des machines ordinaires. Watt avait l'intention d'obtenir ce mouvement à l'aide de la bielle et du volant qui nous sont maintenant familiers, mais il en fut empêché par un



Modèle N° 630

fabriquant de boutons de Birmingham nommé Jack Prickard qui avait réussi à obtenir un brevet pour ce même dispositif quelques mois auparavant. L'idée en vint à Prickard à la suite d'une conversation avec un ouvrier de Watt qui parlait sans assez de retenue des grandes choses que la machine à mouvement rotatif allait accomplir.

Watt fut très fâché lorsqu'il apprit l'incident et pendant un certain temps il fut embarrassé pour surmonter cette difficulté. Cependant il promit de ne pas se laisser battre et après avoir essayé différents dispositifs se décida à en employer un inventé par son meilleur ouvrier, William Murdoch. Ce disposi-

vapeur condensée par les parois refroidies du cylindre.

### La grande idée de Watt

Un modèle de la machine de Newcomen se trouva entre les mains de James Watt pour cause de réparation et, tandis qu'il accomplissait ce travail, le principe sur lequel est basée la machine à vapeur moderne lui vint à l'idée.

Dans la machine de Newcomen le cylindre était d'abord chauffé à la vapeur puis refroidi à l'eau pour faire

employer un inventé par son meilleur ouvrier, William Murdoch. Ce disposi-

(Suite page 68)

**Un Nouveau Modèle Meccano (Suite)**

tif était connu sous le nom de mouvement « du soleil et de la planète » et fut utilisé dans les moteurs rotatifs de Watt, jusqu'à expiration du brevet de Prickard, après quoi la manivelle et le volant à la fois plus simples et plus efficaces lui furent substitués.

**Derniers perfectionnements de Watt**

Jusqu'à cette époque les machines de Watt étaient à « simple effet », c'est-à-dire que le cylindre était relié au condenseur sur un seul côté du piston, de sorte que le travail ne s'accomplissait que pendant un seul déplacement de celui-ci. En 1782, Watt prit un brevet qui lui permettait de relier le cylindre au condenseur, à la fois à l'avant et à l'arrière du piston, rendant ainsi la machine « à double effet » et, en conséquence, beaucoup plus utile. La même année il obtint un autre brevet pour une méthode en vue d'économiser davantage la vapeur. Le principe de ce perfectionnement final consistait à introduire de la vapeur sous pression dans le cylindre, puis à couper l'arrivée de vapeur lorsque le piston avait effectué une partie de la course, et à laisser la vapeur se détendre dans le cylindre pour accomplir le reste de la course du piston; l'autre face du piston étant reliée au condenseur et subissant sa dépression.

Les brillantes inventions que nous venons de décrire brièvement sont les principales faites par Watt en vue de perfectionner la machine à vapeur. Auparavant c'était un mécanisme primitif nécessitant l'emploi d'une grande quantité de combustible et seulement capable d'actionner une pompe. Grâce aux inventions de Watt elle devint plus économique et capable d'actionner presque toutes les différentes sortes de mécanismes.

**Construction du modèle**

Ce nouveau modèle de machine à vapeur horizontale peut être construit à l'aide de la boîte n° 6 et sa construction ne présente aucune difficulté. Commencez par construire la plate-forme dont la figure A montre une vue en dessous.

Trois cornières de 32 centimètres (1) sont boulonnées à des plaques rectangulaires (2) à chaque extrémité du cadre; d'autres cornières de 32 centimètres (3) sont boulonnées aux autres bords des cornières. Les extrémités du cadre sont formées de petites plaques rectangulai-

res (4) et des bandes de 75 millimètres (5) reliant la partie intérieure du cadre.

Comme le montre la gravure de la page 67, une portion de la partie supérieure du cadre est enfermée dans des plaques sans rebords (6) sur lesquelles est boulonné le cylindre (7) formé de plateaux centraux (8) reliés à l'aide de bandes à double courbure de 7 trous

il pivote, à une chape d'accouplement (23) montée sur la tringle du tiroir (24) qui glisse dans l'équerre (25). Le moteur (26) commande à l'aide d'une chaîne Galle (27) une roue dentée de 5 centimètres (28) sur l'arbre (20). Une roue dentée de 25 millimètres (29) commande à l'aide d'une chaîne Galle (30) une autre roue dentée (31) dans le régulateur.

Une roue de charp (32) placée sur la tringle de la roue dentée (31) commande un pignon de 12 millimètres sur la tringle rotative verticale du régulateur, dont les poids sont formés par deux poulies (33), lesquelles pivotent au point où elles sont suspendues à des bandes de 38 millimètres, qui sont fixées à l'aide d'écrous et de contre-écrous à une bande horizontale de 38 millimètres. Cette bande est boulonnée dans la fente d'un accouplement pour bandes, monté à la partie supérieure de la tringle verticale du régulateur. Pendant le fonctionnement d'une machine telle que

celle représentée par notre modèle, le tiroir contrôle l'admission de la vapeur à chaque extrémité des cylindres (7), ce qui fait actionner l'arbre de la manivelle (20). Lorsque la vitesse du moteur augmente dans de trop grandes proportions, les poids (33) du régulateur s'écartent et réduisent l'admission de la vapeur dans le cylindre, ce qui fait ralentir la machine. Le régulateur a donc pour effet de conserver à la machine une vitesse constante. La machine à vapeur a rendu de grands services à l'industrie et nous espérons

que cet article intéressera les jeunes Meccanos. Nous avons l'intention de publier dans quelque temps une série d'articles sur les vies des ingénieurs célèbres, au nombre desquels figurent Denis Papin, l'instigateur de la machine à vapeur. Nos lecteurs auront ainsi plus de détails à ce sujet.

**Pièces nécessaires pour la construction du Modèle Meccano 630 "Machine à vapeur" horizontale "**

2 du No. 3	1 du No. 13	1 du No. 29	2 du No. 63b
11 .. 4	2 .. 14	160 .. 37	3 .. 70
8 .. 5	1 .. 15	20 .. 38	2 .. 76
1 .. 6	1 .. 15a	1 .. 45	65m .. 94
5 .. 6a	2 .. 16	4 .. 48	1 .. 95
7 .. 8	2 .. 16a	4 .. 48a	3 .. 96
1 .. 8a	5 .. 17	6 .. 48b	2 .. 109
3 .. 9	2 .. 18a	2 .. 50	2 .. 116
1 .. 9d	1 .. 20a	7 .. 52	1 .. 118
3 .. 9f	1 .. 22	2 .. 52a	2 .. 126
4 .. 10	2 .. 22a	4 .. 53	3 .. 126a
2 .. 11	3 .. 24	16 .. 59	1 .. 130
2 .. 12	3 .. 26	4 .. 62	4 .. 133
1 .. 12a	2 .. 27a	6 .. 63	4 .. 136

Moteur elec.

(9). La boîte du tiroir (10) est formée de roues barillet reliées à l'aide de bandes à double courbure de trois trous; elle est aussi boulonnée au cadre.

La glissière (11) dont la construction est montrée clairement par la gravure est guidée sur les bandes par des pièces d'œillet (13) à chaque extrémité. La manivelle est faite de plaques triangulaires (14) qui représentent les contre-poids, lesquels sont boulonnés à des manivelles (15). L'arbre principal (20) est situé entre des embases triangulées plates (16) fixées à des cornières de

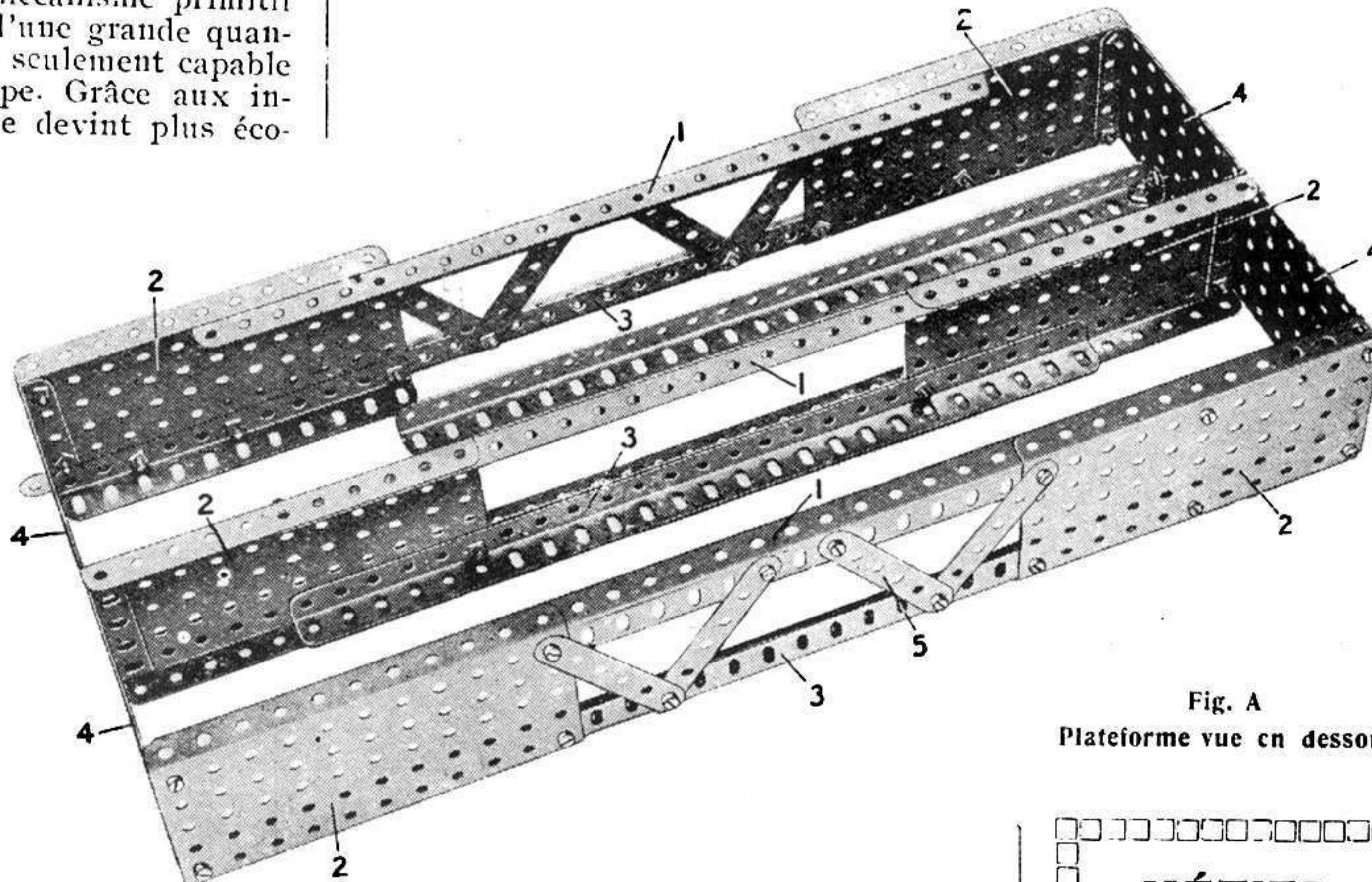


Fig. A  
Plateforme vue en dessous

38 millimètres (17), lesquelles, à leur tour, sont boulonnées au bord des plaques triangulaires (2).

**Détails du fonctionnement**

Le volant est formé d'un grand moyeu de roue (18) relié à l'aide de bandes (19) à une roue barillet fixée sur l'arbre (20), l'excentrique (21) est relié à l'aide d'une tringle (22) sur laquelle

**MÉTIER A TISSER**

Nous possédons maintenant une belle notice, bien illustrée qui donne des instructions complètes pour la construction du métier à tisser. Nous l'adresserons aux lecteurs qui nous en feront la demande aussitôt réception de la petite somme de Frs 1.10.



## DE L'AGE DE PIERRE A L'AGE DE FER

**É**TANT données ses innombrables applications, le fer est le métal le plus utile du monde. On l'a souvent appelé « l'âme de toutes les fabrications ».

Bien que l'acier soit familier à tous les jeunes Meccano — ils s'en servent chaque fois qu'ils construisent un modèle — combien d'entre eux se rendent compte de l'absolue dépendance du monde entier vis-à-vis du fer? Depuis le couteau que nous employons à chaque repas, jusqu'aux fusils des champs de bataille, l'acier joue un rôle de premier plan dans la vie journalière de chacun d'entre nous. Si nous n'avions plus d'acier, non seulement les usines Meccano seraient obligées de fermer — ce qui désolerait les jeunes Meccano — mais il en serait de même pour toutes les usines.

### Importance du Fer

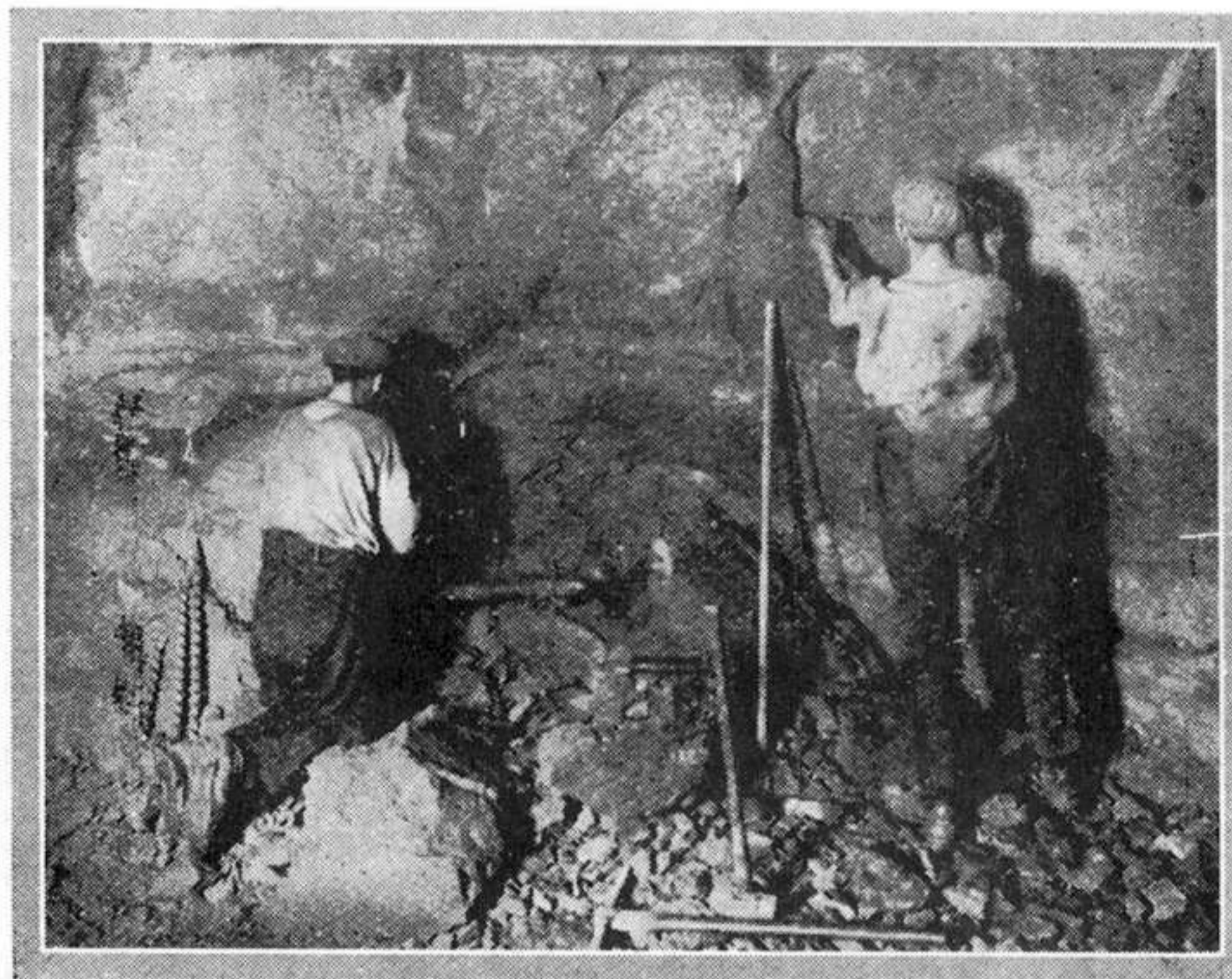
L'acier est fabriqué avec du fer, de sorte que celui-ci est l'une très grande importance pour la vie familiale et pour l'industrie. Imaginez un instant ce qui arriverait si l'on pouvait faire disparaître en un clin d'œil, à l'aide de quelque rayon diabolique nouvellement découvert, tout le fer qui existe. Pensez à ce qui se produirait chez vous. Les lits de fer, le fourneau à gaz, la cuisinière, les casseroles, tout cela disparaîtrait, sans compter une foule d'autres objets dont l'énumération serait trop longue. Les grands tuyaux qui nous amènent l'eau et le gaz ne pourraient plus exister. Où dormirions nous? Comment ferions-nous cuire nos aliments? Où nous procurerions-nous de l'eau?

Puisqu'un événement semblable causerait tant de perturbations dans nos intérieurs, nous pouvons nous représenter le véritable désastre que ce serait pour le monde. De fait tout notre système actuel de civilisation serait immédiatement bouleversé. Notre industrie serait paralysée et le commerce et les transports recevraient un coup mortel.

### De l'âge de Pierre à l'âge de Fer

L'histoire du fer et de l'acier est un véritable roman. Afin de pouvoir l'apprécier justement, il est nécessaire de

se reporter aux temps préhistoriques, à l'époque très reculée où nous commençons à trouver trace de l'existence humaine. L'histoire de la civilisation peut être divisée en trois grandes périodes, suivant la nature des outils employés dans chacune d'entre elles. Tout d'abord, l'âge de pierre, période à laquelle les métaux étaient pour ainsi dire inconnus: les outils étaient en os et en pierre. Puis, l'âge de bronze, où l'on se servait de bronze, métal composé de cuivre et d'étain, qui ne tarda pas à se vulga-



Ouvriers au travail dans une Mine de fer

riser. Le bronze permit de réaliser un très grand progrès, car il rendit possible la fabrication d'une grande variété d'outils, auxquels on pouvait donner une dureté considérable. Enfin on découvrit l'art de faire fondre et de travailler le fer, et alors commença l'âge de Fer qui est toujours en vigueur.

Le fer est le dernier des métaux dont l'usage se répandit, car bien qu'il soit abondant, on le trouve rarement à l'état pur. Il faut une très grande habileté pour reconnaître le minerai, puis pour le débarrasser de ses impuretés. L'art de faire fondre et de travailler le fer nous vint de l'Est, et il est souvent question de ce métal dans la Bible. Il est tout à fait possible que le fer ait été découvert à cause d'un minerai de ce métal ayant pris feu accidentellement.

### Le Fer dans la Gaule

Nous savons très peu de chose au sujet de l'histoire primitive du fer en France. Cependant il est à peu près certain que ce métal était connu des indigènes à l'époque des invasions romaines, mais les histoires concernant les chars armés de pics et d'épées sont purement imaginaires. Non seulement le fer était trop rare pour pouvoir fabriquer de telles armes, mais il n'y avait pas de route permettant à des chars de circuler!

Les envahisseurs romains ne tardèrent pas à faire fondre le fer en assez importantes quantités, chaque fois qu'ils se trouvaient en présence du minerai. Ils étaient très observateurs; on a trouvé dans le Centre et le Midi des travaux qui prouvent qu'ils ont traité dans ces régions certains de nos minerais. Il est un fait certain qu'il y a 1.800 ans, les Romains possédaient des forges en France et qu'ils y fabriquaient des armes pour leurs différentes guerres.

### La Famille des Forgerons

A l'époque dont nous venons de parler et pendant une longue période qui suivit, alors que les pays étaient presque continuellement en guerre les uns avec les autres, les forgerons étaient très nombreux.

Ces hommes forgeaient des armes et des armures pour les guerriers et jouissaient d'une très grande estime, car de la qualité de leur travail dépendait dans une large mesure les résultats des batailles. Ces forgerons se transmettaient leur état de père en fils et sont probablement les ancêtres des maréchaux-ferrants actuels.

### Fonderies en Angleterre

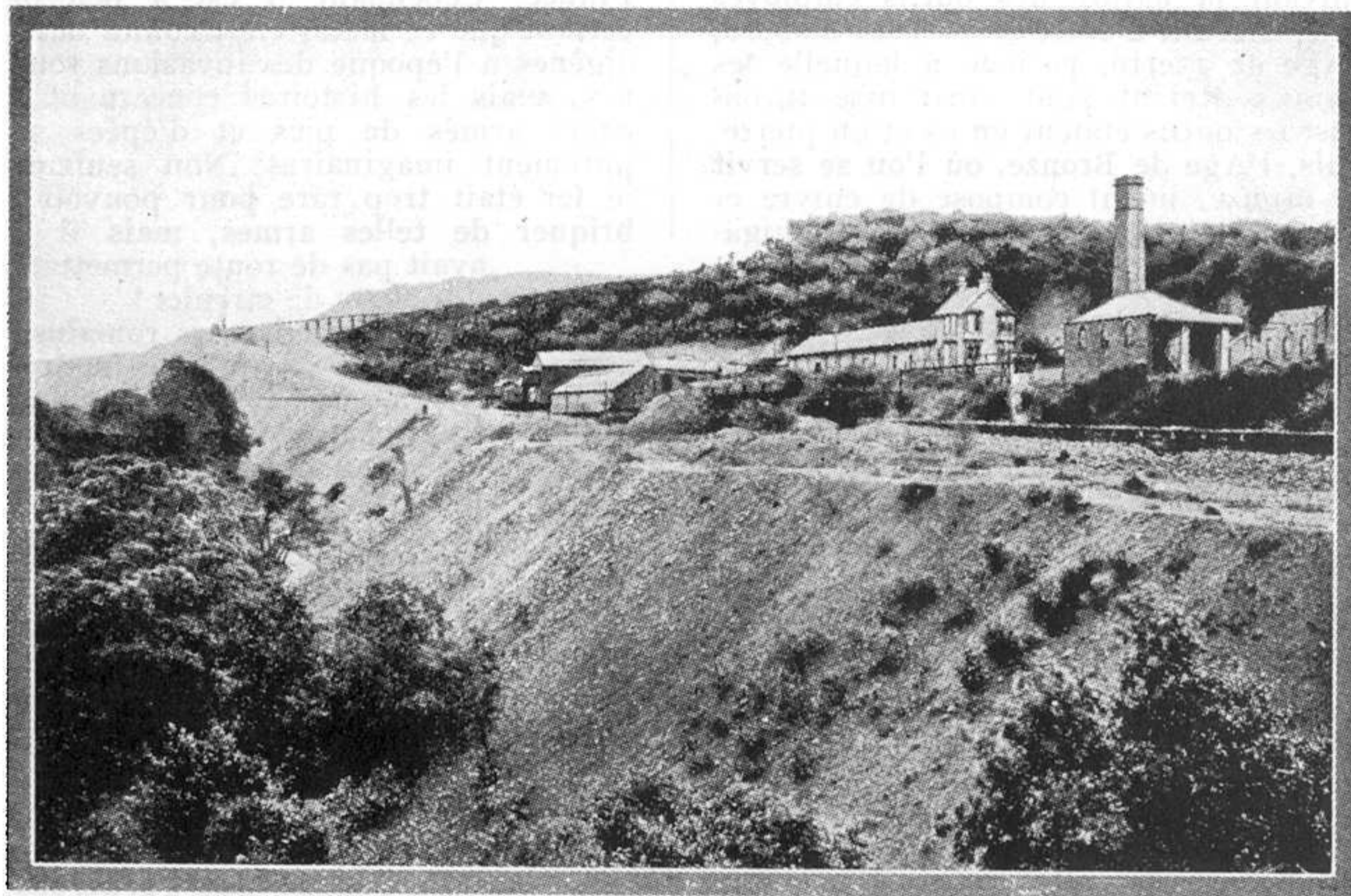
Pour pouvoir raconter en détails l'histoire du fer, il faudrait beaucoup plus de place que nous pouvons consacrer dans le « M.M. ». Nous allons donc nous reporter sans transition au XIV<sup>e</sup> et au XV<sup>e</sup> siècles.

Pendant cette période, le fer produit en Angleterre était non seulement insuffisant pour faire face aux besoins de

(Suite page 70)

## Histoire du Fer et de l'Acier (Suite)

ce pays, mais encore il revenait beaucoup plus cher et était de qualité bien inférieure à celui de l'étranger. A cette époque, le marché anglais était donc approvisionné principalement par l'Espagne et l'Allemagne. Plus tard, la métallurgie fit des progrès dans le comté de Sussex où ce métal était abondant et où se trouvait également en quantité le bois nécessaire à la fonte du minerai. Ces progrès atteignirent leur complet développement sous le règne de la reine Elisabeth, époque à laquelle l'Angleterre commença à exporter le fer, sous forme de canons. Comme résultat, il se trouva que les vaisseaux espagnols bombardèrent la flotte anglaise à l'aide de canons provenant de ce pays! En conséquence, l'exportation du fer fut interdite. Néanmoins, les contrebandiers s'arrangèrent pour fournir l'Espagne d'armes fabriquées dans le Comté de Sussex, ceci pendant une longue période.



Une Mine de fer

### Fonte du Fer à l'aide de Charbon

Soudain, les habitants se rendirent compte que les maîtres de forges de Sussex employaient rapidement une grande quantité d'arbres et l'on craignit que Londres manquât de combustible, car à cette époque le charbon était pour ainsi dire inconnu.

En 1581, une loi interdit la transformation du bois en charbon de bois pour la fabrication du fer dans un rayon de 23 kms de la Tamise. Plus tard, d'autres restrictions en vue de limiter l'emploi du bois furent imposées, ce qui eut pour effet de presque annihiler l'industrie du fer.

En 1620, Dud Dudley obtint un brevet pour la fonte du fer à l'aide de charbon. Cette méthode donna de bons résultats, mais ses concurrents, jaloux de son succès, répandirent la nouvelle que le fer ainsi obtenu était de qualité inférieure, de sorte que Dudley fut obligé d'abandonner la lutte.

Enfin, la demande allant en s'accen-

tuant et le bois disponible pour la fonte en diminuant, les maîtres de forges se virent obligés à se servir de charbon. Abraham Darby, le premier, s'enrichit en employant ce procédé.

Ce succès, vite suivi par d'autres, démontra à tous les maîtres de forges l'efficacité de la méthode et la métallurgie fit rapidement de sérieux progrès, grâce aux perfectionnements apportés par la suite.

### Exploitation des Mines de Fer

Le minerai de fer se trouve dans beaucoup de parties du monde: en France, en Grande-Bretagne, en Norvège, en Suède, en Espagne, en Allemagne, en Russie et aux Etats-Unis. Dans certains endroits, le minerai se trouve presque à fleur de terre et la méthode d'extraction varie en conséquence.

Aux Etats-Unis, dans la région du Lac Supérieur, le minerai de fer se présente en quantités d'une abondance extraordinaire, sur six gisements. Le plus

ge à la minute, de sorte qu'ils peuvent transporter 960 tonnes de matériaux à l'heure, ce qui accélère considérablement les opérations.

Pendant environ huit mois de l'année, les excavateurs travaillent sans cesse, jour et nuit, et le volume des matériaux qu'ils transportent est presque incroyablement. Ainsi, à la mine de Hull Rust, dans le gisement du Missabe, ils ont creusé un trou gigantesque de plus de 60 mètres de profondeur, 1.210 mètres de large et 3.620 mètres de long. En 1916, cette mine a produit plus de 17 millions  $\frac{1}{2}$  de tonnes de minerai.

Prochain Article :

## HAUTS-FOURNEAUX

Fonte et Fer forgé

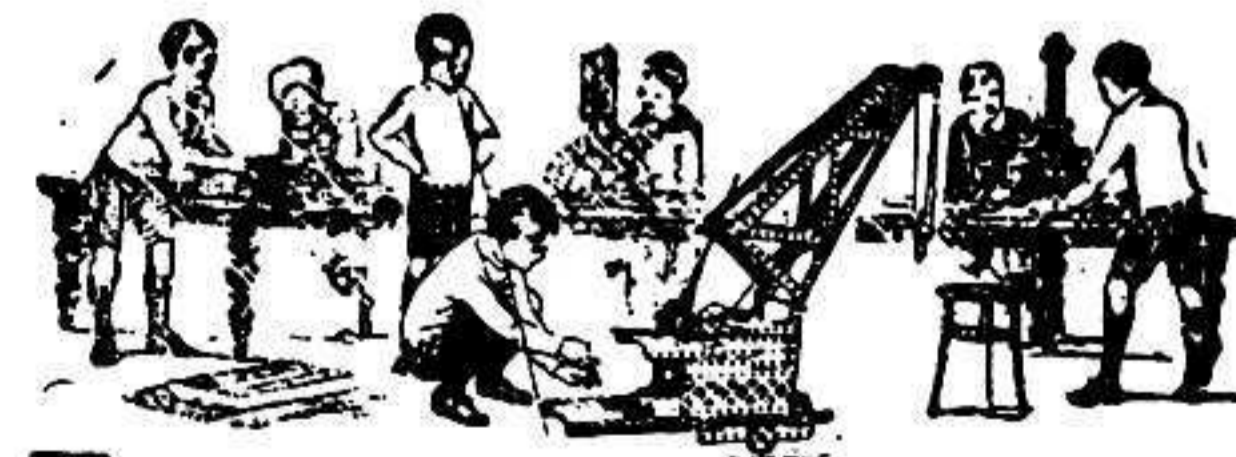


### NOTES DU SECRÉTAIRE

Vers la fin de ce mois, les soirées vont devenir de plus en plus courtes et les sessions d'été qui ont eu tant de succès, vont bientôt être remplacées par des sessions d'été aussi actives que les premières. Les chefs et les secrétaires de clubs sont en train de préparer d'attrayants programmes conformes aux goûts de leurs membres.

Je suis toujours prêt à les aider lorsqu'ils en manifestent le désir.

Je reçois souvent des lettres de jeunes gens qui se sont fait des amis par l'intermédiaire du club de correspondance et je rappelle une fois de plus que ce club est ouvert à tous les membres de la Gilde, qu'ils fassent ou non partie d'un club. Pour le moment, j'ai de nombreuses demandes de jeunes Anglais désirant correspondre avec des Français et de Français désirant correspondre avec des Algériens. Les jeunes gens que ceci intéresserait sont priés de m'écrire sans retard. Il m'est possible de procurer des correspondants de presque tous les pays du monde. Des renseignements complets seront adressés sur demande.



### NOTES DE CLUBS

#### CLUBS EN VOIE D'AFFILIATION

**Troyes.** — Monsieur Roger Martin, 20, rue Jacques-Bourgoin, secrétaire du club Meccano Troyen, nous annonce que ce club comprend déjà 14 membres, nous a donné 4 réunions depuis sa fondation.

**La Rochelle.** — Monsieur Hugues Albat, 21, rue Amos Barbot, nous annonce que son club est en bonne voie de formation. Une grande réunion doit avoir lieu le 14 Juillet et Monsieur Albat compte commencer la session d'hiver avec une vingtaine de membres.

#### CLUBS PROJÉTÉS

**Vesoul.** — Monsieur Pierre Richard, 35, rue Cérôme, ayant l'intention de fonder un club demande si parmi les adultes de cette ville, il se trouverait une personne désireuse d'accepter les fonctions de chef de club.

# RÉSULTATS DU CONCOURS CHAMPIONNAT

## 1923=1924

CE concours a eu un très grand succès et je tiens à féliciter tous les concurrents en général pour l'intérêt présenté par les modèles soumis.

Je félicite particulièrement le gagnant de la médaille d'or Meccano, les gagnants des coupes, des médailles d'argent et de bronze qui appartiennent à différents pays. Je suis certain que les belles récompenses qui leur ont été adressées leur rappelleront agréablement ce concours mémorable.

Je suis en train de prendre des dispositions afin de faire publier dans le *Meccano Magazine* la reproduction des modèles primés, suivant la place disponible. Les gagnants éprouveront sans nul doute un légitime plaisir à voir figurer la reproduction et la description de leurs modèles et les autres jeunes Meccano seront heureux également de pouvoir les admirer et les construire à leur tour.

*Frank Hornby*

Directeur général, Meccano Limited.

### GAGANT DE LA MÉDAILLE D'OR MECCANO

Palmer J. W., All Saints' Green, Norwich, a reçu la médaille d'or spéciale pour sa Tour Meccano qui a été reconnue le meilleur modèle de tout le concours. Il détient donc le titre de « gagnant de la médaille d'or Meccano ».

### SECTION "C" : COUPES DE CHAMPIONNAT

Groupe 4. — Soucin B., 51, rue Grande-Tannerie, Troyes. Motocharrue.

### MÉDAILLES D'ARGENT

Adam P., 2, rue Louis-Blanc, Bellevue. Bateau à hélice aérienne.  
Aillaud V., quartier Antelme, Six-Fours-la-Plage (Var). Chronographe.  
Appert P., 4, boulevard de Cimiez, Nice. Gratteuse mécanique.  
Baché L., 15, avenue de la République, Colmar. Chargeur à charbon.  
Bonfilhon E., 18, boulevard du 4-Septembre, La Seyne-sur-Mer. Lampe à arc.  
Boudier P., 5, rue Jeanne-d'Arc, Rouen. Roulette persane.  
Brend M., 83-85, boulevard de Charonne, Paris. Ile Funiculaire.  
Couderos P., Cosne-d'Allier. Grue à roulement radial.  
Degand P., 61, rue des Saints-Pères, Paris, 6e. Motocharrue "Stock".  
François F., perception, Viviers (Ardèche). Grue électrique.

Garnier A., Boutencourt, par Blangy-sur-Bresle (Seine Inférieure). Etaux limeur.  
Gluser 27, quai de la Thièle, Yverdon (Suisse). Mélangeur à ciment.  
Goiffon G., 61, boulevard de la Madeleine, Marseille. Elevateur-chargeur automobile.  
Janne E., 17, rue d'Algésiras, Brest. Machine à couper le papier.  
Pauwels, 9, rue de la Louche, Anvers (Belgique). Grue électrique.  
Rousseau R., 34, rue Saint-André, Le Mans (Sarthe). Tournai.  
Traullé P., 2, rue Blériot, Hénin-Liétard (Pas-de-Calais). Machine d'extraction.  
Vulliemmin P., rue des Pêcheurs, Yverdon (Suisse). Remplisseur de cornue.  
Wattrelé A., 12, place de l'Hôtel-de-Ville, La Ferté-sous-Jouarre. Minerve dite presse.

### SECTION "B" : COUPES DE CHAMPIONNAT

Groupe 4. — Richard J., 9, Grande-Rue, Vandœuvre (Meurthe-et-Moselle). Funiculaire

### MÉDAILLES D'ARGENT

Beuret M., 23, rue Marceau, Dijon. Automobile à hélice.  
Boromé R., 6, rue de l'Industrie, Valence. Autochenille.  
Bouchoir J., 66, avenue Marceau, Drancy (Seine). Cycliste.  
Fromageot A., 6, avenue de l'Eglise, Le Chesnay (Seine-et-Oise). Grue.

Galan J., 4, avenue de Saint-Eugène, Oran. Scieurs de long.  
Gautheret R., 40, boulevard Voltaire, Paris-IIe. Looping.  
Pigoury G., 36, rue du Président-Wilson, Clamecy. Imprimerie demi rotative.  
Plaisance G., 1, rue Saint-Lambert, Nancy. Acrobates voltigeurs.

### SECTION "A" : COUPES DE CHAMPIONNAT

Groupe 4. — Bruère P. de la., 76, rue de la Bastille, Nantes. Pont roulant mécanique.

### MÉDAILLES D'ARGENT

Doumain E., 114, rue Marengo, Marseille. Appareil pour chargement des tonneaux.  
Fürlinger A., faubourg de Beltort, Altkirch. Machine à hacher.  
Godfrain J., 29, rue de Metz, Longwy (Meurthe-et-Moselle). Manège de Luges.  
Hanus C., 19, rue Eugène-Berthoud, Saint-Ouen (Seine). Catapulte.

Jacquier R., 8, rue Louis-Grignon, Châlons-sur-Marne. Exerciseur.  
Pasquet R., 31, rue l'Île, Dijon. Usine métallurgique.  
Ruffier R., 3, Jeu-de-Paume, Château-Thierry. Machine à vapeur.  
Schmitt J.-P., 7, place de la Liberté, Schilligheim. Cathédrale de Strasbourg.

*Nous avons doté ce Concours d'un grand nombre de Médailles de Bronze et Certificats de Mérite et nous pouvons sur demande envoyer la liste complète des gagnants.*

# RÉSULTATS DU CONCOURS DE DEVINETTES

CE concours a eu un succès extraordinaire. Le nombre des inscriptions reçues a dépassé toutes les espérances et nombreux sont les candidats qui ont trouvé les réponses exactes que nous reproduisons ci-dessous :

#### Première Série

1 — 2    4 — 218  
2 — 5    5 — 17  
3 — 214    6 — 117

#### Deuxième Série

7 — 49    10 — 225  
8 — 218    11 — 34  
9 — 31    12 — 255

#### Troisième Série

13 — 108    16 — 68  
14 — 114    17 — 312  
15 — 331    18 — 65

Le travail du jury s'est donc trouvé de ce fait compliqué. Il a été tenu compte de l'âge des candidats et de la bonne présentation des solutions. Voici la liste des gagnants :

Premier prix (Rame à Voyageurs Hornby N° 2). — Maurice le Chanony, Le Mans.

Deuxième prix (Rame à Marchandises Zulu). — Robert Rousseau, Le Mans.

Troisième prix (Moteur 4 Volts). — Paul Dory, Paris.

Douze prix de consolation : (Manuels d'Instructions complets). — Eugène Bouvier, Crécy-s-Aix. Pierre Renault, Alençon. Gérard Hugel, Mulhouse. Maurice Erhard, Thann. Jean Castanié, Paris. Armand Lebailly, Maquette-lez-Lille. Jean David, Pont-à-Mousson. Henri Porrat, Lyon. Giuseppe Plaja, Genova, Italie. Jean Jacquemart, Ypres, Belgique. Charles Lacour, Berck-Plage. Jean Robin, Quimper.

Nous félicitons les gagnants de leur succès et nous invitons ceux qui n'ont pas réussi cette fois à prendre part à nos prochains concours.



## Notes Editoriales

**L**a gravure de notre première page représente un excavateur à vapeur géant. Ces machines remarquables semblent presque humaines et c'est merveilleux de les voir fonctionner. Le spectateur ne peut s'empêcher d'admirer le génie des ingénieurs qui ont inventé ces machines gigantesques permettant de déplacer des poids énormes. Lorsque nous voyons la facilité avec laquelle, grâce à ces appareils, un seul ouvrier peut déplacer de grandes quantités de terre ou de rocher, nous nous rendons compte de l'importance du rôle que joue la mécanique dans la vie de chacun d'entre nous. Ce fait est expliqué en détails par l'énumération des différents genres et des usages des excavateurs donnée dans notre article.

Merveilleuse  
Machinerie

Les inscriptions pour notre premier concours de dessin arrivent en nombre. Ce concours a pour sujet : *Le Directeur comme je me le représente*, et ainsi que je m'y attendais, les essais des artistes du M. M. sont humoristiques pour le moins. Naturellement,

il est bien entendu que ce concours est organisé dans un but humoristique et aucun des candidats ne doit craindre de me vexer ou de me fâcher en m'envoyant des caricatures! Laissez votre plume, votre crayon ou votre pinceau aller au gré de leur fantaisie et n'oubliez pas que les dessins des gagnants seront publiés dans le M. M. (Voir renseignements complets à ce sujet ci-dessous.

Depuis plusieurs mois, il nous a été impossible de fournir à nos dépositaires le nombre complet d'exemplaires du M. M. qu'ils avaient commandé. Comme je l'ai souvent expliqué dans ces pages, notre tirage est limité à notre nombre actuel d'abonnés. En conséquence, beaucoup de gens sont désappointés. Les commerçants sont désappointés, les lecteurs sont dé-

Notre Concours  
de Dessin

Tirage  
épuisé

sappointés et moi je suis désappointé parce que je n'aime pas voir les gens désappointés! La morale de ce qui précède se résume ainsi : « Passez dès maintenant une commande en règle, soit auprès de votre fournisseur habituel de Meccano, soit directement auprès de nous, afin de recevoir le M. M. régulièrement. Le prix de l'abonnement est de 1 fr. 20 pour six numéros ou de 2 fr. 40 pour douze (affranchissement compris).

Notre prochain numéro sera prêt le 1<sup>er</sup> octobre. Il contiendra un excellent article sur les excavateurs à vapeur géants et plus tard je vous donnerai des renseignements concernant un concours d'un genre spécial. Un superbe prix sera offert pour le meilleur modèle représentant une machine analogue connue sous le nom de drague, laquelle sera décrite en détail dans un prochain numéro. Le M. M. d'octobre donnera également des instructions relatives à la construction d'un autre nouveau modèle Meccano. Il comprendra en outre différents articles, parmi lesquels certains traitant des concours et d'autres se rapportant à la Gilde.

Le prochain  
"M. M."

leur modèle représentant une machine analogue connue sous le nom de drague, laquelle sera décrite en détail dans un prochain numéro. Le M. M. d'octobre donnera également des instructions relatives à la construction d'un autre nouveau modèle Meccano. Il comprendra en outre différents articles, parmi lesquels certains traitant des concours et d'autres se rapportant à la Gilde.

# Nos Concours

## RÉSULTAT AU TROISIÈME CONCOURS DE PHOTOGRAPHIE

**L**e nombre des inscriptions reçues pour ce concours nous prouve qu'il existe beaucoup de photographes parmi les jeunes Meccano. Il est évident que la majorité des concurrents a préféré la scène printanière, probablement parce que ce sujet est plus facile à traiter qu'une bonne étude d'animaux.

Le prix de la section A (jeunes gens de 14 ans et au-dessous) a été attribué à M. Louis Miquel, Oran, pour une excellente photographie représentant ses deux chiens que nous reproduisons ici. Le prix de la section B (jeunes gens de plus de 14 ans) a été gagné par M. Pierre Gauthier, Olivet, qui nous a envoyé un très bon instantané représentant le saut de la Loire.

Nous avons adressé à ces deux jeunes gens des produits Meccano d'une valeur de 75 francs qu'ils ont eux-mêmes choisis sur notre catalogue. Nous félicitons vivement les gagnants et engageons les autres concurrents à ne pas se décourager et à prendre part à notre quatrième concours de Photographie dont les conditions ont été publiées dans notre Magazine d'août.

## PHOTOGRAPHIE DU GAGNANT

### Section A



## UNE CHANCE POUR LES ARTISTES

**E**n réponse aux demandes des jeunes Meccano, j'ai le plaisir d'annoncer un concours de dessin ayant pour sujet : *Le Directeur du M. M. comme je me le représente*. Les dessins peuvent être de n'importe quelles dimensions et le sujet traité suivant le désir du concurrent, soit au crayon, au fusain, à la gouache, etc.

Il n'y a aucune restriction. Toutefois le dessin doit être le travail personnel du concurrent. Le concours sera divisé en deux sections :

- Garçonnetts de moins de 14 ans;
- Jeunes gens de 14 ans et au-dessus.

Un prix consistant en un train Hornby à mouvement d'horlogerie sera attribué dans chaque section. La date de clôture est fixée au 31 octobre

## AVIS IMPORTANT

### COMMENT SE PROCURER LE "M. M."

Vous pouvez vous procurer le Meccano Magazine chez votre fournisseur de Meccano à raison de Frs 0.15 le numéro ou bien en vous adressant directement à nous à Frs 1,20 pour 6 numéros ou 2,40 pour 12 numéros.

Le M. M. paraît le premier de chaque mois, il serait prudent de nous passer une commande en règle pour vous assurer un exemplaire de chaque tirage, car il nous est impossible de fournir les numéros déjà parus.

Pour vos abonnements ou réabonnements au Magazine, envoyez-nous toujours des timbres-postes. évitez de nous adresser des billets de différentes Chambres de Commerce, qui ne sont valables que dans le rayon respectif de chacune d'elles et dont souvent, par surcroît, la plupart sont périmés.





# MECCANO

## MAGAZINE

PRIX  
0.15<sup>c</sup>

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS

Rédaction et Administration:  
78/80, Rue Rébeval, Paris

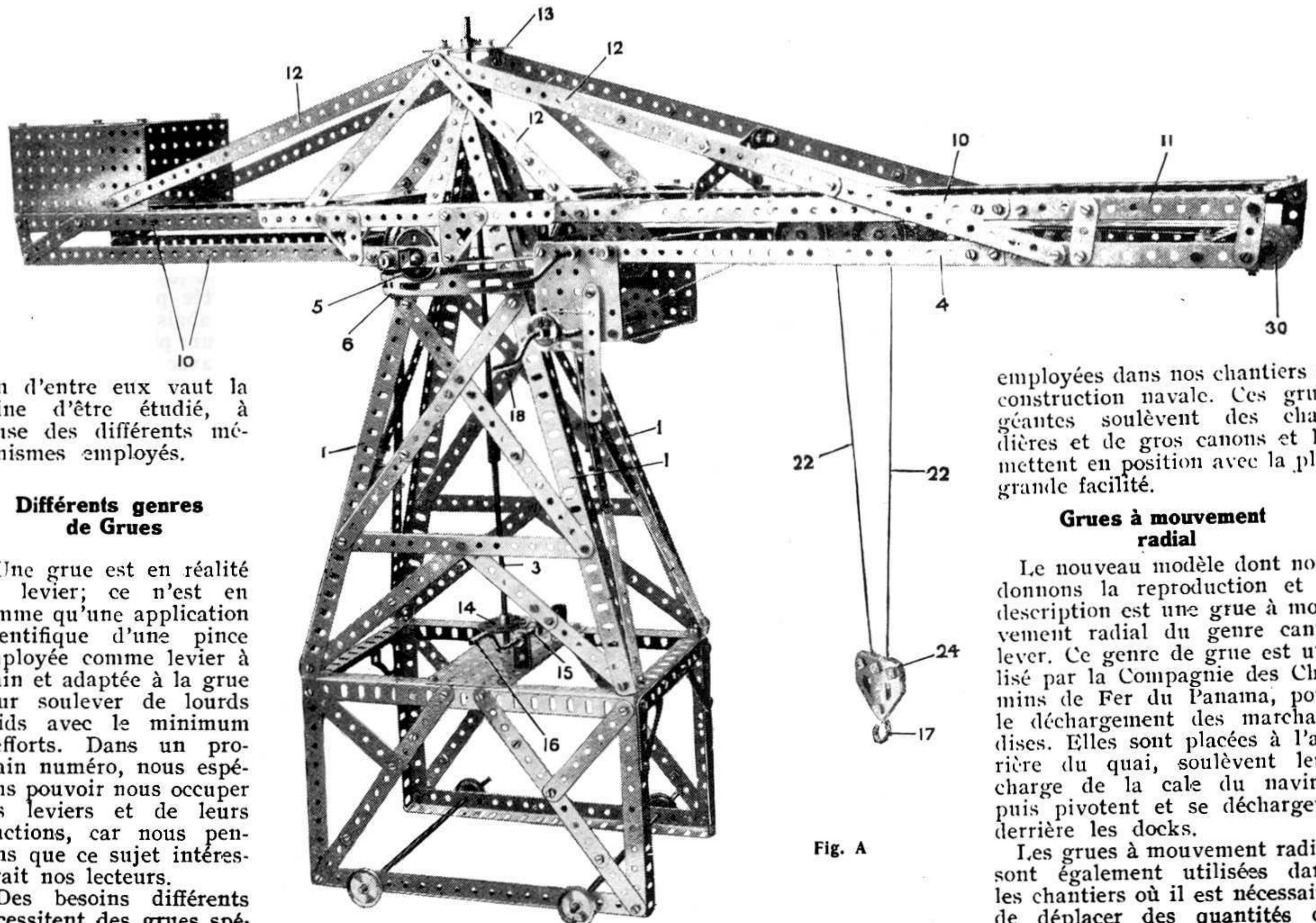
## UN NOUVEAU MODÈLE MECCANO

MODÈLE N° 629. — GRUE A ROULEMENT RADIAL

Les grues intéressent vivement tous les jeunes Meccanos et ceci n'est pas surprenant, attendu que ce sont peut-être les appareils les plus utiles pour les ingénieurs. Il y a beaucoup de genres de grues et les constructeurs de modèles verront que cha-

chacune d'entre elles étant comprise pour rendre le plus de services possible, suivant les conditions particulières imposées. Il y a, par exemple, la grue que l'on emploie sur les quais de débarquement, qui est relativement petite et ne demande pas

beaucoup de place pour la faire fonctionner. Suivant l'étendue de la place dont on dispose, la base de la grue peut être dessinée différemment, ce qui est très pratique, car une grande base est nécessaire, pour donner la stabilité voulue dans le cas des grues



cun d'entre eux vaut la peine d'être étudié, à cause des différents mécanismes employés.

### Différents genres de Grues

Une grue est en réalité un levier; ce n'est en somme qu'une application scientifique d'une pince employée comme levier à main et adaptée à la grue pour soulever de lourds poids avec le minimum d'efforts. Dans un prochain numéro, nous espérons pouvoir nous occuper des leviers et de leurs fonctions, car nous pensons que ce sujet intéresserait nos lecteurs.

Des besoins différents nécessitent des grues spé-

employées dans nos chantiers de construction navale. Ces grues géantes soulèvent des chaudières et de gros canons et les mettent en position avec la plus grande facilité.

### Grues à mouvement radial

Le nouveau modèle dont nous donnons la reproduction et la description est une grue à mouvement radial du genre cantilever. Ce genre de grue est utilisé par la Compagnie des Chemins de Fer du Panama, pour le déchargement des marchandises. Elles sont placées à l'arrière du quai, soulèvent leur charge de la cale du navire, puis pivotent et se déchargent derrière les docks.

Les grues à mouvement radial sont également utilisées dans les chantiers où il est nécessaire de déplacer des quantités de

Fig. A

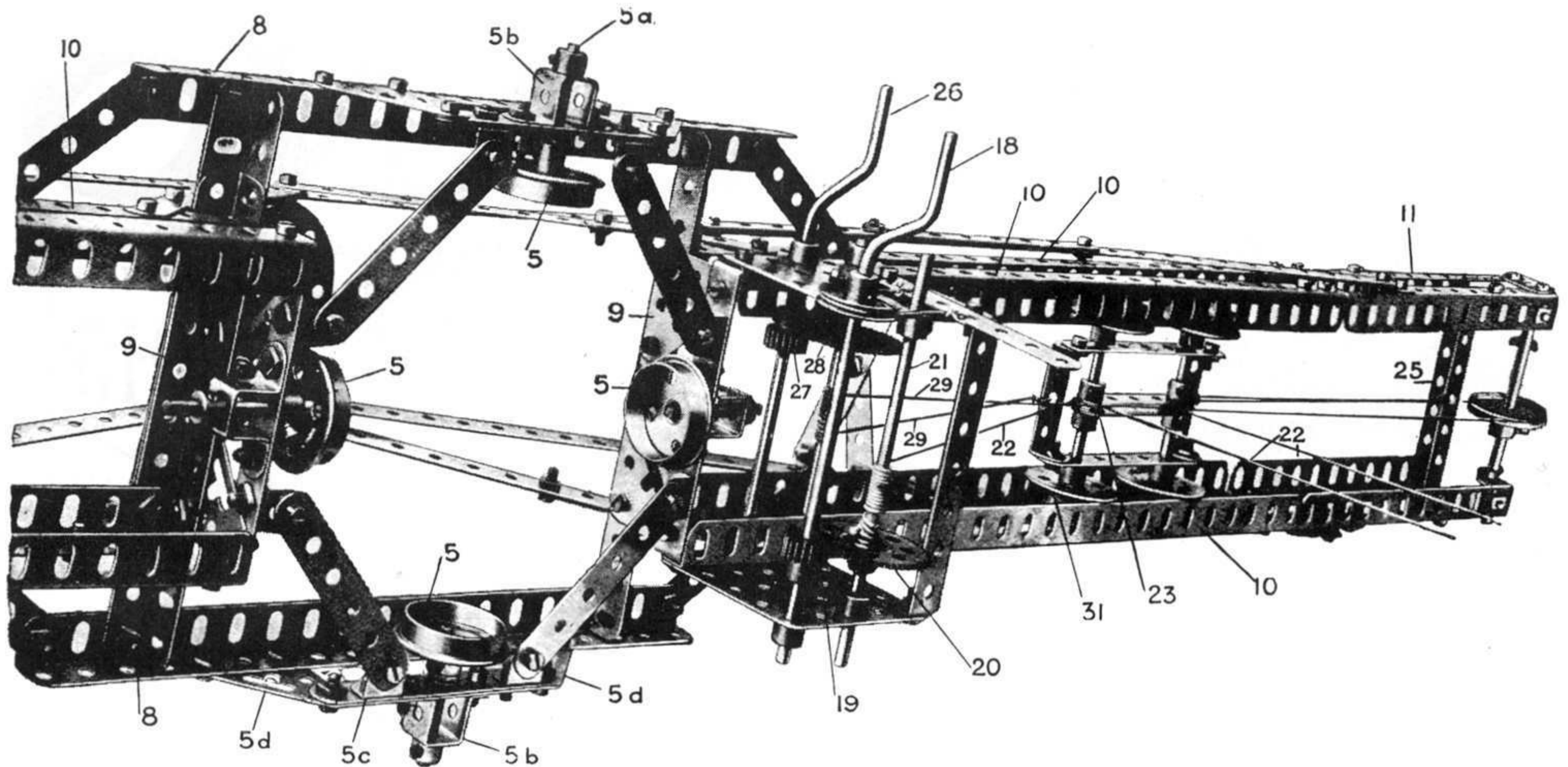


Fig. B. - Détails du bras Cantilever

fer, d'acier ou de bois sur de grandes étendues. En conséquence, le bras rotatif cantilever est d'une longueur considérable, surtout dans certains cas. Si l'on désire que la charge tombe près de la grue, il suffit de faire mouvoir le bogie balladeur le long du bras vers l'intérieur. Ceci permet au déchargement de s'effectuer à n'importe quel endroit compris entre la base de la grue et l'extrémité du bras et dans n'importe quelle partie du cercle que peut décrire celui-ci.

#### Autres Applications

Pour la construction des bateaux, on emploie une forme modifiée de la grue à mouvement radial. Celle-ci est montée sur des tréteaux d'acier placés le long du bateau que l'on est en train de construire. Dans ce cas, la grue est munie de roues qui lui permettent de se mouvoir le long d'une voie placée sur les tréteaux.

Les grues à mouvement radial ont plusieurs autres applications. Munies de pelles ou de pinces, elles ont été très utiles pour le transport de grandes quantités de matériaux en vrac. Quelquefois, elles ont subi de telles modifications qu'elles peuvent servir de dragues.

D'une manière générale, la grue à mouvement radial est un appareil très utile, surtout lorsqu'il s'agit de transporter des charges d'un poids normal et plus particulièrement lorsqu'on désire couvrir une grande étendue sans trop de dépense et d'effort.

#### Construction du Modèle

Commencez par construire le pylône principal dont les détails sont montrés clairement par la gravure ci-dessus. Notez que les cornières inclinées (1) sont reliées à la partie supérieure

(comme le montre la fig. C) par une roue barillet (2), laquelle est fixée à l'aide d'équerres. Cette roue barillet constitue un support pour la tringle verticale (3) qui permet de faire tourner le bras cantilever (4).

Celui-ci tourne sur une voie formée de roues à boudin (5), lesquelles se meuvent sur une cornière circulaire (6) supportée par quatre cornières de 25x12 mm. (7) boulonnées aux cornières (1). Le cantilever (comme le montre la fig. B) est fait de deux cornières de 19 trous (8) fixées à l'aide de cornières de 11 trous (9) se chevauchant

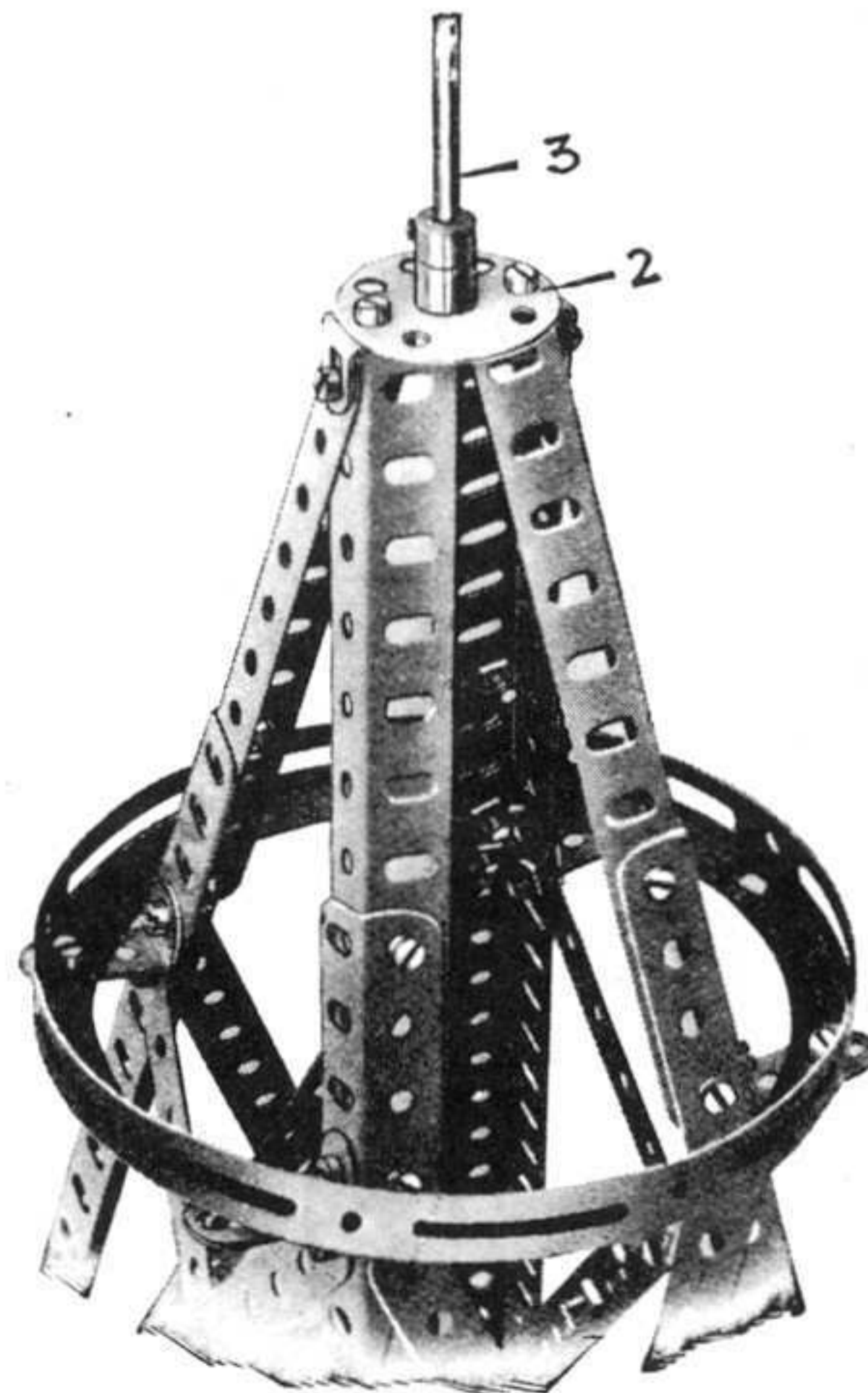


Fig. C. - Détails de la partie supérieure du pylône principal

de 9 trous. A cet endroit, des cornières de 25 trous (10) s'étendent d'un côté, et, de l'autre côté, des cornières de 11 trous (11) sont reliées à des cornières de 25 trous (10).

#### Rotation du Bras

Les bandes inclinées (12) sont reliées à la partie supérieure, à l'aide d'équerres, à un plateau central (13) monté sur la tringle verticale (3). A la base de cette tringle (3) se trouve une roue dentée de 38 mm. (14) engrénant avec une vis sans fin (15) actionnée à l'aide d'une manivelle (16) permettant au bras cantilever de tourner, tandis que les roues (5) se meuvent sur la cornière circulaire (6).

La charge portée par le crochet (17) est soulevée ou abaissée à l'aide de la manivelle (18), un pignon de 12 mm. (19) engrénant avec une roue dentée de 38 mm. (20) sur une tringle (21) autour de laquelle est enroulée une corde (22). Cette corde passe autour d'une poulie de 12 mm. (23), va de là au moufle (24), puis sur une autre poulie de 12 mm. sur le bogie et est fixée à une bande à double courbure de 90 x 12 mm. (25) à l'extrémité extérieure du bras cantilever. En conséquence, lorsque le bogie se meut le long de celui-ci, le poids reste suspendu à une hauteur constante, ce qui constitue une caractéristique importante aussi bien qu'intéressante.

#### Mouvement du Bogie

La manivelle (26) communique au bogie un mouvement de va-et-vient le long du bras cantilever. Sur cette manivelle, un pignon de 12 mm. (27) engrène avec une roue dentée de 38 mm. (28) montée sur une tringle autour de laquelle est enroulée une corde (29) dont les extrémités opposées sont re-

(Suite page 79)

# Histoire de la Radio-Téléphonie

## II. — OERSTED, FARADAY, HENRY & SOMMERING

Cet article est le second d'une série ayant pour but de retracer le développement de la Radio-Téléphonie et de décrire brièvement les recherches des savants qui ont précédé Marconi. On peut suivre les progrès de toutes les sciences en étudiant les vies des hommes qui s'y sont voués. La manière dont ces savants triomphèrent des difficultés et l'indifférence plus ou moins marquée qu'ils opposèrent aux désappointements, nous permettent de nous rendre compte de la mentalité du vrai savant. C'est le travail acharné de ces hommes qui rendit possible la Radio actuelle.

### Oersted

APRÈS les travaux du Docteur Gilbert en ce qui concerne les aimants, nous ne trouvons pas d'autres traces de progrès jusqu'à la découverte faite par le célèbre physicien danois Oersted. Celui-ci, professeur de Physique à Copenhague, voua une grande partie de sa vie à l'étude de l'électricité et du magnétisme. En 1820, il remarqua que lorsqu'on plaçait un aimant pouvant se balancer librement, l'aiguille d'une boussole par exemple, près d'un câble traversé par le courant électrique, l'aimant déviait de sa position primitive. Oersted démontra ainsi qu'un courant électrique possède des propriétés magnétiques analogues à celles de l'aimant primitif.

Le principe est actuellement employé pour découvrir l'existence de courants électriques dans le « galvanomètre ». Cet instrument se compose d'une aiguille aimantée en équilibre, placée au centre d'une bobine métallique creuse. Lorsqu'un courant passe dans la bobine, il agit sur l'aiguille de la même manière que le courant du câble sur l'aiguille d'Oersted. Le degré de déviation varie suivant l'intensité du courant et il est enregistré par un index qui se meut le long d'une échelle graduée.

### Faraday

On ne fit plus de découvertes importantes dans le domaine du magnétisme jusqu'à ce que les travaux fussent dirigés par Michel Faraday. Faraday était



FARADAY

Michel Faraday est né à Londres le 22 Septembre 1791. Ce fut un des chimistes et naturalistes les plus distingués du XIX<sup>e</sup> siècle. Pendant quelque temps, il servit d'aide à Sir Humphrey Davy avec qui il voyagea sur le continent. A son retour, Faraday fit des expériences qui conduisirent plus tard à la découverte de la liquéfaction des gaz par pression. Il est mort à Hampton Court, le 25 Août 1867.



OERSTED

Hans Christian Oersted est né le 14 Juillet 1777 dans l'île danoise Langeland. Ses recherches forment la base de la science de l'électro-magnétisme, et il fit de nombreuses découvertes chimiques. Il est mort le 9 Mars 1851.

le fils d'un forgeron; il naquit à Londres, en 1791. A 13 ans, il apprit le métier de relieur et son maître était loin de s'imaginer qu'il était destiné à devenir l'un des plus grands savants anglais.

Faraday vouait ses heures de loisir à la science et fit des expériences avec une machine électrique construite par lui. En 1812, il reçut la permission d'assister aux conférences de chimie de Sir Humphrey Davy et plus tard il fut engagé par lui en qualité d'aide à l'Institution Royale. En 1827, Faraday succéda à Davy en qualité de professeur de Chimie.

Oersted avait produit du magnétisme par l'électricité, ce qui suggéra à Faraday la possibilité d'obtenir de l'électricité à l'aide d'aimants, en intervertissant l'expérience d'Oersted. En 1831, Faraday remarqua que lorsqu'on approchait un aimant d'une bobine ou qu'au contraire, on l'en retirait, un courant électrique se produisait dans la bobine. Il démontra ainsi l'existence d'une relation très étroite entre l'électricité, le magnétisme et le mouvement. Les corps électrisés, animés d'un mouvement rapide, produisent autour d'eux des champs magnétiques, tandis qu'un aimant en mouvement a le pouvoir de créer des courants électriques dans les conducteurs placés près de lui.

C'est cette découverte de Faraday qui forme la base de la radio, car, d'une manière analogue, lorsque les ondes magnétiques venant d'un poste de transmission rencontrent un fil aérien, elles produisent dans celui-ci de faibles

courants électriques. A l'époque où Faraday fit sa découverte, la radio-téléphonie était inconnue; il ne pouvait donc lui venir à l'idée de s'en servir pour un système de communications sans fils. Il ne fit que préparer le terrain sur lequel d'habiles ouvriers purent ériger un monument. Les travaux de Faraday eurent plus tard une influence considérable sur la Science, car ils permirent à un autre grand savant, Clerke Maxwell, d'étudier avec succès l'électro-magnétisme, comme nous le verrons plus tard.

### Henry

Tandis que Faraday travaillait en Angleterre, un autre savant, Joseph Henry, étudiait en Amérique l'électricité et le magnétisme. Henry était apprenti chez un horloger, mais étudiait les sciences par goût. Lorsqu'il eut économisé assez d'argent, il suivit des cours à l'Académie et, en 1823, il devint professeur d'Histoire Naturelle à l'Université de Princeton.

En plus des grands services qu'il rendit à l'Institution Smithsonian, le nom d'Henry se rattache à la découverte de nombreux phénomènes électriques, parmi lesquels la relation entre un certain nombre de bobines tournant à l'intérieur d'un électro-aimant et la construction d'une batterie pour les faire fonctionner. Il découvrit également une forme particulière d'induction électrique dans laquelle un courant électrique traversant une bobine induit



HENRY

Joseph Henry est né en 1799 à Albany (Etat de New-York). Il devint Professeur de Mathématiques à l'Académie et, en 1846, fut nommé premier secrétaire de l'Institution Smithsonian. Ses recherches en électricité et en magnétisme préparèrent les inventions du Professeur Morse. Il est mort à Washington le 13 Mai 1878.

(Suite page 78)

# Au Pays de l'Amusement

par "TOURNEVIS"

## NOUVELLES PIÈCES MECCANO ET LEURS USAGES



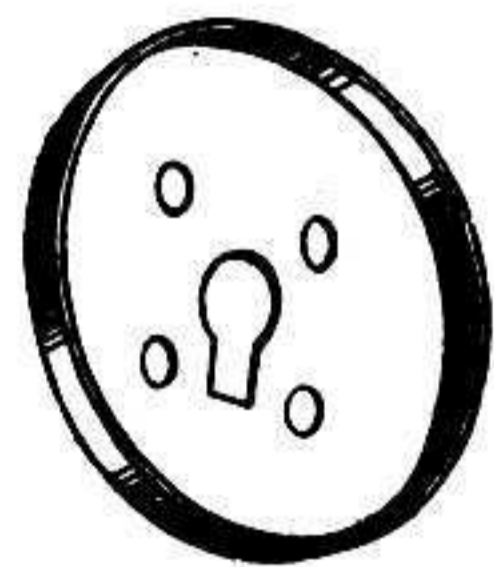
En construisant un nouveau modèle, combien de fois ne nous est-il pas arrivé de dire : « Si seulement j'avais une longrine incurvée », ou bien un coin de renforcement, ou une certaine sorte de bande ou de plaque sans rebords dont nous avons besoin à un moment donné. Il doit y avoir des centaines de jeunes Meccanos qui disent chaque jour : « Si seulement j'avais... », bien qu'ils n'envoient pas toujours leurs suggestions au service des « Idées Géniales ».



No 119. Grand Segment de roue

Néanmoins, nombreuses sont les suggestions relatives à des additions au système Meccano.

Beaucoup de projets doivent être abandonnés parce que les pièces suggérées n'auraient qu'une seule application. Or, la grande caractéristique du système Meccano, c'est la multiplicité des usages de ses pièces. Cependant, en plus des raisons précitées, il en est une qui s'applique à la majorité des suggestions soumises. Celles-ci ne sont pas utilisées parce qu'il existe déjà dans le système Meccano des pièces pouvant être employées avantageusement dans les cas énumérés. Par exemple, j'ai appris que de nombreux jeunes Meccanos ont suggéré l'introduction d'une roue à boudin de 6 cm. de diamètre. Or, on peut facilement se procurer une roue de cette dimension en ajoutant un boudin de roue à un plateau central. Il est donc



No 137  
Boudin de roue

évident que ce serait gâcher de la matière première que de fabriquer une roue à boudin spéciale de 6 cm.

Toutefois, certains des projets soumis sont réellement pratiques et utiles et chaque fois que c'est possible ils sont adoptés.

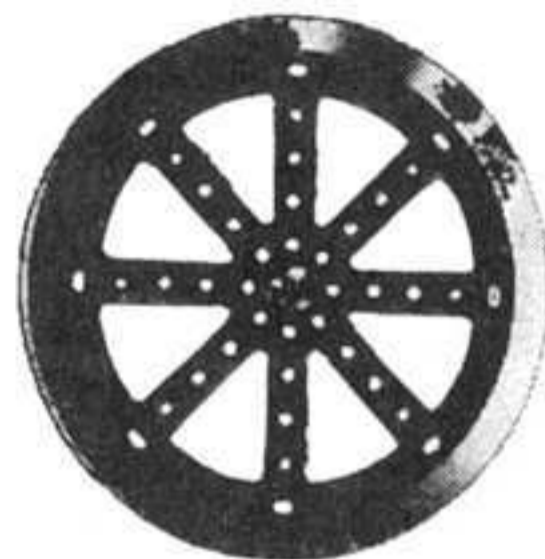
Sur cette page figure la reproduction de quelques nouvelles pièces et comme tous mes lecteurs ne sont peut-être pas familiarisés avec celles-ci, je me propose d'expliquer dans quel cas chacune d'entre elles peut être employée.

Voici d'abord la poulie de 15 cm. (No 19 c.) que l'on demande depuis longtemps. C'est la plus grande de ce genre ; elle est munie d'une bosse et d'une vis d'arrêt qui permettent



No 140  
Accouplement universel

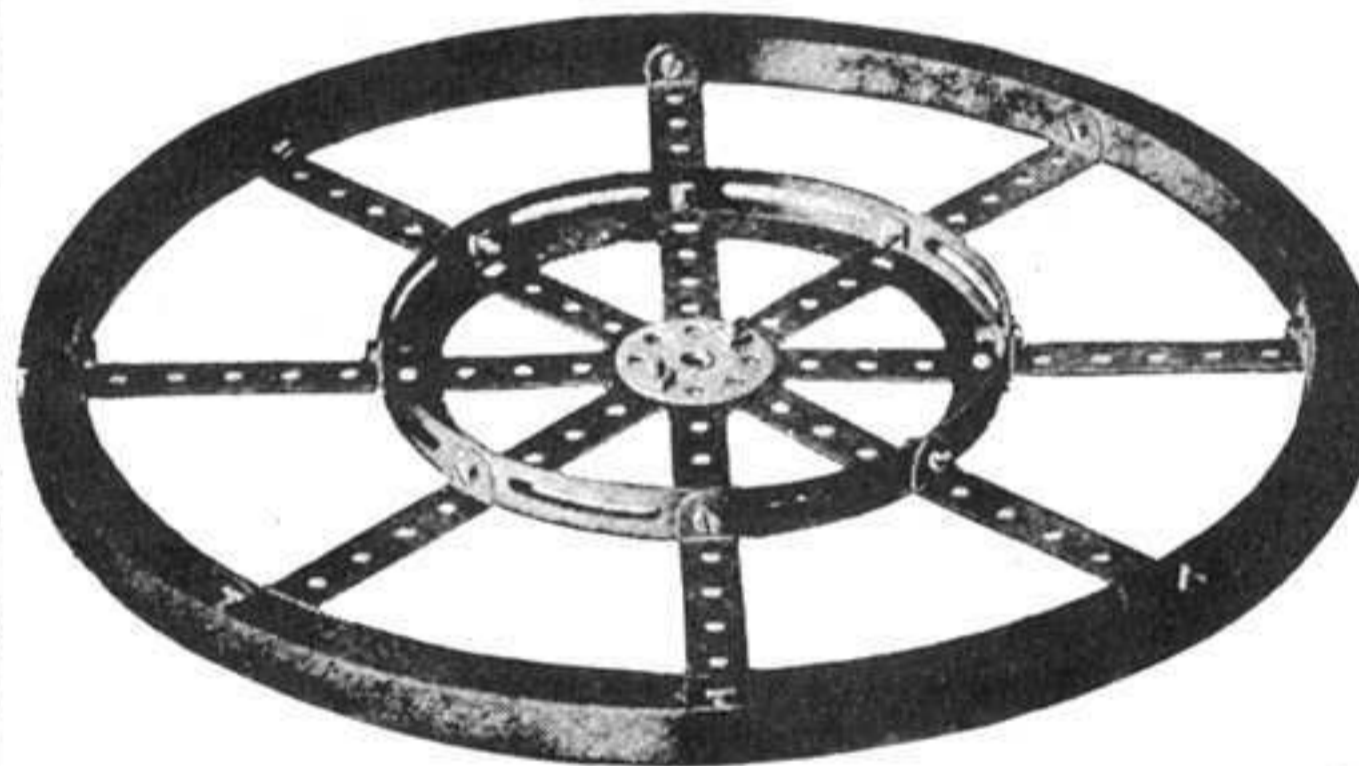
de la fixer à une tringle. Cette pièce est d'une très grande utilité dans les modèles où une poulie de plus petites dimensions ne pourrait convenir. On l'emploie principalement pour réduire



No 19c. Poulie

la vitesse d'une commande et comme cuvette pour un grand roulement à billes, avec un grand moyeu de roue.

Le grand moyeu de roue No 118 n'est fabriqué que d'une seule dimension, c'est-à-dire de 14 cm. Il a différents usages, entre autres, on peut l'employer en guise de petit volant. Les trous équidistants dont sont munis les rayons et la bordure extérieure permettent de fixer le moyeu dans un modèle. En y ajoutant des secteurs crémaillères, on peut l'employer comme base pour des grues rotatives, etc... On peut se ser-



Exemple montrant comment on peut employer ensemble les Pièces Nos 118 et 119

vir du moyeu et du grand segment de roue pour construire une roue de 29 cm. de diamètre, comme le montre une des gravures de cette page.

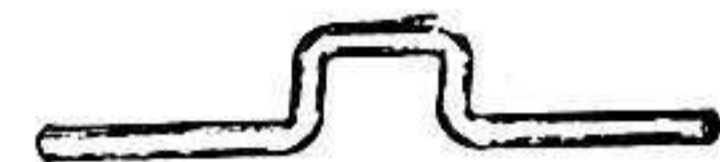
La grande roue ainsi obtenue peut être employée dans plusieurs modèles, par exemple en guise de grand volant dans la machine à balancier. Le grand segment de roue peut aussi être utilisé pour former un chemin de roulement, utilisé à la base des grandes grues, des excavateurs, etc.

Je crois que l'excentrique à trois rayons No 130 est une des pièces Meccano les plus utiles. Un de ses nombreux usages est expliqué dans les manuels dans la description du cake-walk. L'excentrique à trois rayons est basé sur un principe de mécanique très ingénieux et rigoureusement exact. On l'emploie principalement en vue de convertir un mouvement circulaire en mouvement de va-et-vient ou en mouvement vertical, comme dans le cas du cake-walk déjà mentionné. On peut obtenir trois différentes courses (25 mm., 19 mm. et 12 mm.) en changeant la position de la bosse et de la vis d'arrêt, suivant la course désirée.



L'arbre coudé, No 134 a 25 mm. de course.

On l'a introduit l'année dernière par suite de demandes répétées à ce sujet. Maintenant, il nous est difficile d'imaginer le système Meccano sans l'arbre coudé et nous nous demandons comment on tournait la difficulté avant l'introduction de cette pièce. L'arbre coudé a une variété d'usages lesquels sont trop évidents pour demander des explications. La dernière fois que j'ai visité l'usine Meccano, j'ai vu que le personnel de



No 134. Arbre coudé

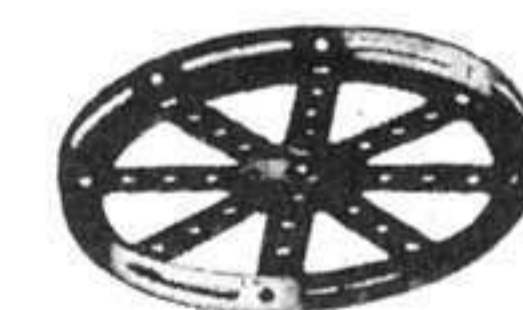
l'atelier de construction de Modèles était occupé à essayer un nouveau genre de bielle, munie d'un accouplement spécial. Cette pièce n'a pas encore été adoptée, mais pourrait être introduite à l'avenir.

Le boudin de roue No 137 est particulièrement utile pour la construction d'une cuvette pour les roulements à billes dont il a été question dans le « M. M. » de juillet. Il est muni à l'intérieur d'une poulie de 75 mm. et tous deux sont montés sur la même tringle, les billes se trouvant placées entre les deux boudins. Lorsqu'on l'emploie avec un plateau central, le boudin de roue donne une roue à boudin de 6 cm.

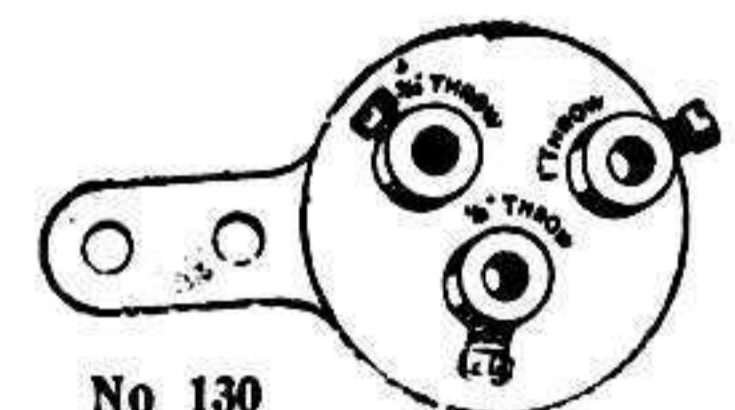
Dans un ancien numéro du « M. M. » ont paru des instructions complètes relatives à la construction du châssis-automobile Meccano. Dans le modèle original, il fallut faire preuve d'ingéniosité pour faire une cardan (pour

relier la boîte de vitesse à l'arbre moteur) à l'aide de pièces Meccano déjà existantes. La difficulté fut finalement surmontée par l'emploi de deux équerres renversées reliées à des accouplements supportant l'arbre de commande. Peu après, on introduisit une nouvelle pièce munie de quatre vis d'arrêt et consistant en deux pièces vissées ensemble lesquelles sont elles-mêmes détachables.

C'était l'accouplement universel no 140 qui peut être également employé pour avoir un mouvement circulaire de deux arbres sous des angles différents.



No 118  
Grand Moyeu de roue



No 130  
Excentrique à trois rayons

(A suivre)

# Excavateurs à Vapeur Géants

(Suite)

**D**ANS notre dernier numéro, nous avons parlé des principes généraux sur lesquels est basée la construction des excavateurs à vapeur et nous avons énuméré les usages de ceux-ci. Nous avons vu que les dimensions de la machine employée dépendent du rendement nécessaire et de la nature des matériaux. De plus, nous avons expliqué que les dimensions de la machine dépendent également de celles de la pelle, lesquelles dépendent de la quantité de matériaux à transporter.

## Détails de Construction

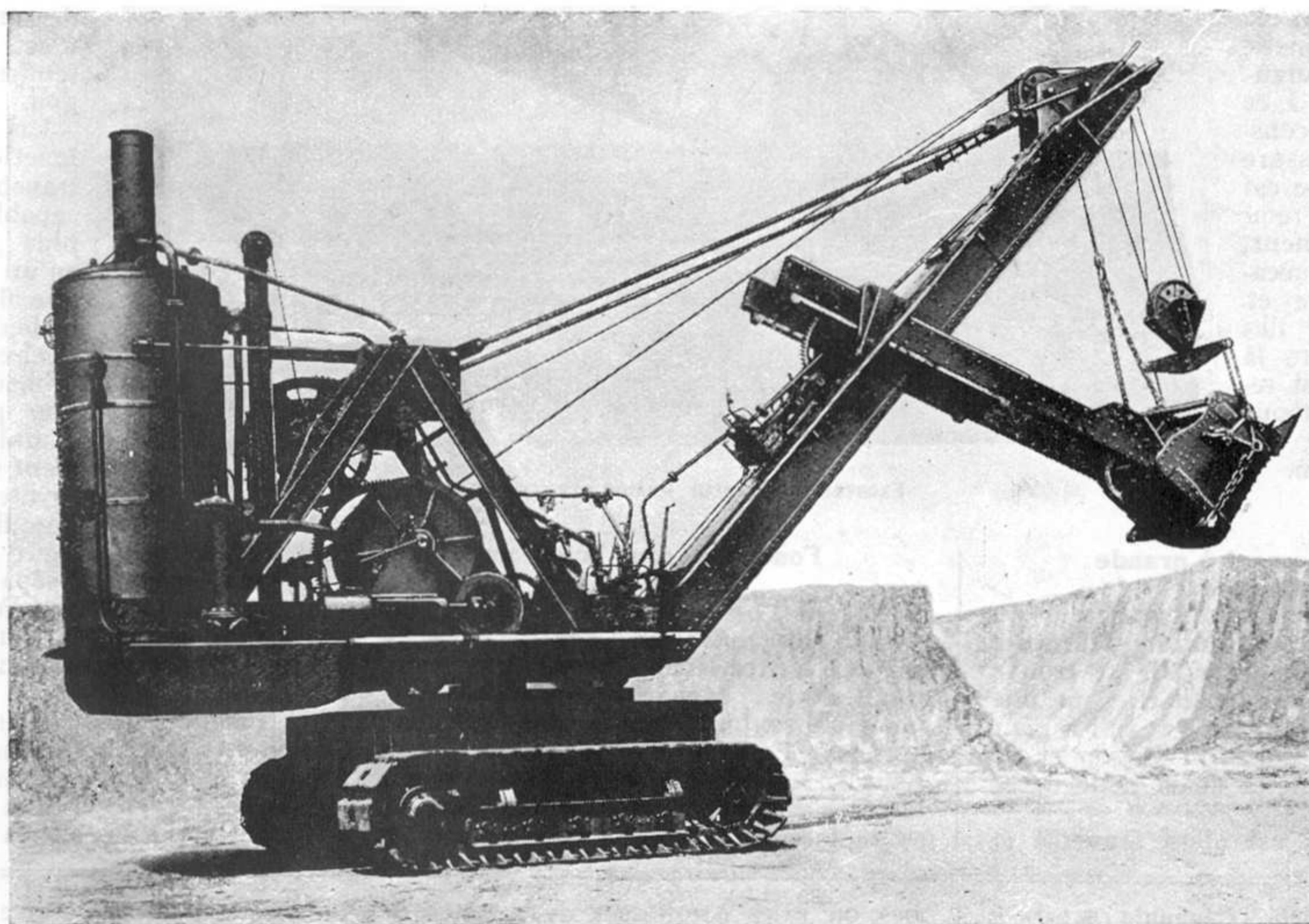
Dans la construction de ces machines, il y a également lieu de tenir compte de l'endroit plus ou moins éloigné où devra s'effectuer le déchargement des matériaux. Par exemple, les excavateurs à vapeur du type standard (pesant 55 tonnes) déchargent les matériaux à une distance maximum de 10 mètres, à compter du centre de la machine. Ce genre d'excavateur peut toutefois être modifié par l'addition d'une plus longue flèche, ce qui permet au déchargement de s'effectuer à 20 mètres de distance. On emploie de telles machines pour l'extraction de minéraux qui se trouvent recouverts d'une couche assez profonde de terre. Ces appareils sont capables de creuser de 25 à 50 m. c. de terre ordinaire ou d'argile à l'heure. L'excavateur à vapeur est placé dans le gisement même et creuse les matériaux qui recouvrent le minerai.

## Machines avec de longues flèches

L'allongement de la flèche oblige à diminuer l'énergie de creusement des dents. Si l'on ne la diminuait, la ma-

chine deviendrait instable. On fabrique donc une plus petite pelle d'une capacité d'environ 1 m. c. 1/4, approximativement le quart de celle d'une pelle standard.

La profondeur à laquelle l'excavateur peut creuser dépend de l'étendue du rayon de travail. Les machines modifiées dont nous avons parlé plus haut peuvent creuser à 5 ou 6 mètres de profondeur et décharger les matériaux à une distance maximum d'environ



Merveilleux Excavateur, monté sur roulement à chenille

20 mètres. Lorsque l'on désire creuser encore plus profondément, on fabrique des machines spéciales. Si les matériaux à creuser sont plus lourds que de la terre ou de l'argile, on est obligé d'employer des machines plus puissantes, munies de plus grandes pelles.

On utilise actuellement plusieurs appareils de ce genre et nous avons donné la reproduction d'un de ces géants dans notre numéro du mois dernier, page 63. Certains d'entre eux sont munis de pelles ayant 3 m. c. 1/2 de capacité et pouvant soulever des rochers. Bien que leur fonctionnement soit plus lent que celui des appareils plus légers, ils peuvent accomplir une série d'opérations en une minute! Ils creusent 300 m. c. de matériaux à l'heure et peuvent les décharger à une distance maximum d'environ 33 mètres.

## Excavateurs et Transbordeurs

Il n'est pas toujours possible ni économique d'employer un excavateur avec une longue flèche lorsque le déchargement doit s'effectuer très loin. Quelquefois, par exemple, on peut être obligé de déplacer de la terre provenant d'une tranchée pour la déposer sur le côté opposé. Dans ce cas, ou bien lorsque l'on désire faire une sorte de rempart avec les matériaux creusés, on

peut installer un transbordeur qui fonctionne en même temps que l'excavateur. Le transbordeur est quelquefois complètement indépendant de l'excavateur. Il se compose alors généralement d'un châssis et d'un pylône supportant une voie cantilever double pour le wagon. Le châssis est muni de roues et d'un engrenage balladeur qui lui permettent de se déplacer dans la carrière par sa propre force.

La chaudière et les moteurs d'enroulement qui servent à ac-

tionner l'engrenage transbordeur et le système de transmission sont supportés par le châssis.

Dans un autre genre de machine, le transbordeur se compose d'un châssis fixé à l'excavateur et actionné par les moteurs principaux. Nous reproduisons ici un appareil de ce type. Dans les deux genres d'appareils, les matériaux devant être déchargés sont placés dans un wagon qui se meut le long de la voie du transbordeur. Ce wagon est un peu plus grand que la pelle de l'excavateur et est muni d'une porte à charnières tout comme celle-ci.

## Contrôle du Mécanisme

Maintenant que nous sommes un peu renseignés sur la construction de ces

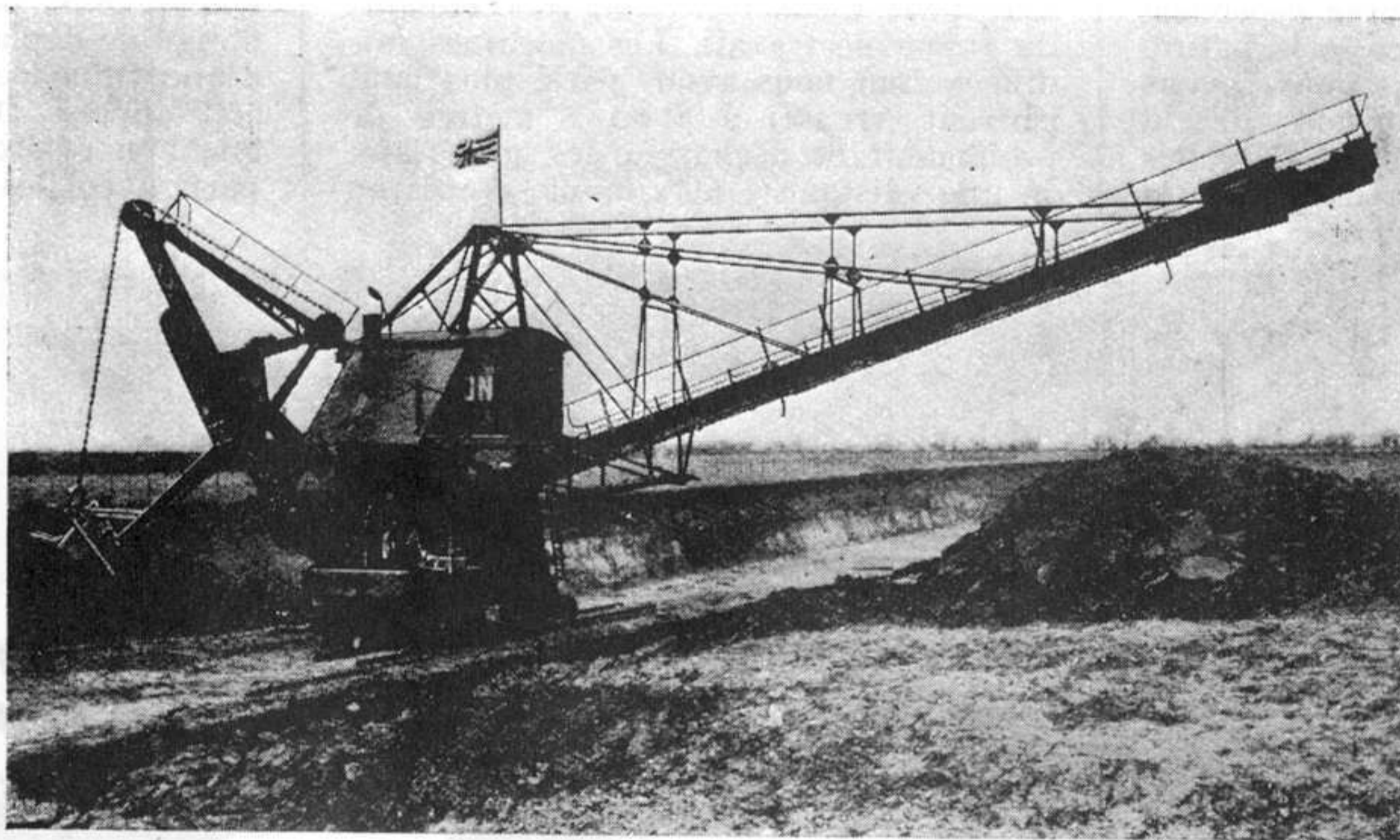
(Suite page 78)

### Excavateurs à vapeur géants (Suite)

excavateurs géants, nous allons nous occuper du fonctionnement d'une machine du type standard.

Au commencement des opérations, la pelle se tient verticalement, les dents reposant sur le sol, en face des matériaux à enlever. Le mécanicien met les moteurs en marche et embraye le mécanisme de levage. Ceci fait projeter la pelle à la fois en avant et en l'air. En même temps, les crémaillères la font mouvoir le long du bras jusqu'à ce qu'elle creuse les matériaux à la profondeur voulue.

Le mécanicien tient d'une main le levier de contrôle des moteurs principaux et de l'autre le levier de contrôle des crémaillères, de sorte qu'il peut régler la profondeur à laquelle la pelle doit creuser, de manière à ce que celle-ci soit constante. Il s'assure ainsi que la pelle est complètement remplie. A ce moment, il débraye le mécanisme de levage et le mouvement des crémaillères attire la pelle, laquelle est retenue sur le tambour d'enroulement au moyen d'un frein.



Excavateur à vapeur Ruston avec transporteur

la pelle reprend sa position primitive. Pour ceci, il suffit de desserrer le tambour qui est libre sur son arbre. Le mécanicien le contrôle alors à l'aide d'un frein à pied. Toutes ces opérations se produisent avec rapidité et la série entière ne prend que de 20 à 60 secondes, le temps nécessaire dépendant des dimensions de la machine et de la longueur de la flèche. Par exemple, un excavateur à vapeur peut creuser et décharger à l'heure environ 150 m<sup>3</sup> de minerai de fer. Dans les cas précités, les opérations décrites plus haut ne demandent que de 25 à 35 secondes.

qu'il soit arrivé à l'endroit où il doit basculer. Là, un engrenage à bascule soulève automatiquement le cliquet qui tient la porte du wagon, et celui-ci se décharge. Le mécanicien débraye alors le mécanisme de levage et le wagon descend à la partie inférieure de la voie, grâce à la force de gravité, le tambour auquel est fixée la corde de levage étant desserré, mais contrôlé par le mécanicien à l'aide d'un frein.

Lorsqu'on construit un transbordeur, la pelle doit être comprise de manière à accomplir son mouvement à une vitesse légèrement supérieure à celle de l'exca-

vateur. Dans le cas que nous venons d'envisager, le transbordeur met environ 25 secondes à effectuer un tour complet, tandis que l'excavateur met quelques secondes de plus, de sorte que ce dernier n'est pas obligé d'attendre le retour du wagon.

Un excavateur qui fonctionne avec un transbordeur séparé est capable de produire un plus grand rendement qu'un excavateur à longue flèche muni d'une pelle de même capacité. Ceci est dû au fait que la machine qui possède une petite flèche accomplit plus rapidement un tour qu'un excavateur avec une longue flèche. En réalité

le travail de la longue flèche est effectué par une machine séparée, le transbordeur, qui fonctionne à très grande vitesse et a une plus grande portée que l'excavateur muni d'une longue flèche.

Nous publierons des gravures représentant la plus grande drague du monde et annoncerons un intéressant concours ayant trait à ce modèle, pour lequel un prix spécial sera décerné.

### Fonctionnement à grande vitesse

La pelle est alors lancée au-dessus du wagon ou de l'endroit où doit s'effectuer le déchargement. Lorsqu'elle se trouve en position, le mécanicien tire sur une corde placée à côté de lui, ce qui a pour effet d'ouvrir la porte du wagon et de permettre au contenu de la pelle de se décharger.

Le mouvement est alors renversé et

### Fonctionnement avec un Transbordeur

Lorsque l'on emploie un transbordeur séparé, les opérations sont faciles à suivre. L'excavateur creuse des matériaux et les décharge dans le wagon placé à proximité sur la voie du transbordeur. Lorsque le wagon est ainsi rempli, le mécanicien du transbordeur met ses moteurs en marche et le wagon se déplace le long de la voie jusqu'à ce

### Histoire de la Radio-Téléphonie (Suite)

un autre courant dans une seconde bobine placée à proximité, mais ne communiquant pas avec la première.

Les recherches d'Henry relatives à l'Électricité et au Magnétisme préparèrent le terrain pour le Professeur Morse qui, nous le verrons sous peu, inventa l'un des premiers systèmes pratiques de télégraphie sans fils par « conductibilité ».

Vers la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, les progrès en électricité conduisirent les savants à chercher pendant quelque temps le moyen de se servir de cette nouvelle force pour communiquer entre pays éloignés. Leurs efforts visaient deux méthodes — avec et sans fils; pour le moment, nous ne nous occupons pas de la première. Le développement de la seconde peut se diviser en trois parties : la Conductibilité, l'Induction et le Rayonnement.

Nous avons déjà dit que l'électricité dynamique s'obtient à l'aide de batte-

ries ou piles composées de disques de cuivre et de zinc plongeant dans un acide. Chacun de ces métaux donne une différente sorte de courant; le cuivre donne un courant positif et le zinc un courant négatif. Si vous regardez un appareil électrique, sonnerie ou lampe, vous remarquerez qu'il y a deux terminaisons pour les deux fils dont l'un est traversé par un courant positif et l'autre par un courant négatif. On ne peut pas se servir de ces courants séparément, il faut les employer ensemble. Pour cette raison, on dit « qu'un circuit doit être fermé » pour permettre au courant de traverser la batterie et de faire sonner la sonnerie électrique. Le circuit est fermé dans la sonnerie et dans la lampe, lorsque l'on appuie sur le bouton de la première et que l'on tourne l'interrupteur de la seconde. Alors et seulement le courant se propage parce qu'il trouve un chemin ininterrompu le long du fil, ainsi dans la sonnerie et dans la lampe et poursuit son chemin pour revenir dans la bat-

terie le long de l'autre fil.

### Sommering

Aux débuts du télégraphe, on se rendit compte, d'une manière analogue, que deux fils étaient nécessaires pour actionner l'instrument. En 1811, un savant allemand, Sommering, qui expérimentait un genre de télégraphe, suggéra l'emploi de l'eau au lieu de fils pour conduire le courant. Il remarqua que lorsque chaque fil était interrompu par un baquet d'eau, le courant était conduit à l'instrument comme si des fils avaient été employés tout du long. Ce fut une des premières méthodes proposées pour la communication par sans-fils, mais il se présentait une difficulté par le fait que les signaux cessaient lorsqu'on plongeait les deux fils dans la même cuve.

Prochain Article :

STEINHEIL, MORSE & LINDSAY



NOTES DU SECRÉTAIRE

La première session d'hiver est maintenant commencée et d'après les programmes que m'ont communiqués les chefs et les secrétaires, je puis assurer que les membres des clubs vont passer d'agréables moments. Les conférences, la construction des modèles, les concours et les concerts ont réuni de nombreux suffrages. Beaucoup de clubs ont décidé d'organiser une exposition pour la fin de la session. Les expositions de modèles et de trains Hornby à l'occasion desquelles on peut donner un concert, sont d'excellents moyens de faire connaître un club dans la région où il se trouve et d'attirer de nouvelles adhésions. On peut percevoir un petit droit d'entrée et la somme ainsi recueillie sera très utile pour la caisse du club.

Plusieurs secrétaires de clubs ne m'ont pas encore adressé leurs rapports concernant la première réunion de la session et je profite de l'occasion pour rappeler à tous les secrétaires qu'un rapport devrait m'être adressé au moins une fois par mois pendant la session. Ces rapports seront publiés dans le « M. M. » sous la rubrique « Notes de Clubs », ce qui fournira une excellente publicité pour les clubs en question. Les rapports mensuels devraient être signés par le chef de club et comprendre un compte rendu des réunions ayant eu lieu, de même que la mention du nombre de membres du club.

Je suis heureux de pouvoir annoncer que de nouveaux clubs sont en train de s'organiser dans différentes régions. Lorsqu'ils seront constitués selon les règles et qu'ils montreront des garanties de durée, je me ferai un plaisir de les affilier. Il y a cependant des milliers de membres « isolés », mais je suis certain que plusieurs de ces membres habitant la même région pourraient entrer en relations les uns avec les autres et tâcher de fonder un club. Je suis toujours heureux lorsque je peux aider les membres isolés et je m'offre à adresser gratuitement à ceux qui m'en feront la demande une brochure relative à la fondation des clubs.

# Nos Concours

## CONCOURS DE RÉDACTION DE VACANCES

Presque tous les jeunes Meccanos sont allés en voyage pendant les vacances, les uns à la mer, d'autres à la campagne, d'autres encore ont visité de grandes villes.

Les vacances sont l'époque de l'année la plus agréable, et les jeunes gens aiment à en parler après la rentrée. Afin de les aider à se rappeler de bons moments trop vite écoulés, nous avons organisé un concours spécial de rédaction, pour lequel il s'agit de décrire une aventure qui leur est arrivée pendant ces dernières vacances.

Nous laissons aux candidats le droit de choisir le sujet de leurs rédactions. Ils pourront décrire une scène de plage, ou bien rendre compte d'une visite à

un monument intéressant, tel que cathédrale, abbaye, etc... D'autre part, les candidats sont libres de décrire, si tel est leur bon plaisir, une excursion à la campagne.

Le concours sera divisé en deux sections :

- 1° Candidats de 14 ans et au-dessous ;
- 2° Candidats de plus de 14 ans.

Les rédactions (de 500 mots au maximum) doivent être écrites sur un seul côté du papier et chaque feuille doit porter les nom et adresse du candidat.

Dans chaque section sera attribué un prix consistant en un train Hornby d'une valeur de 98 francs. Date de clôture : 30 novembre 1924.

## Pour les Artistes

En réponse aux nombreuses demandes de la part des jeunes Meccanos, j'ai le plaisir d'annoncer un concours de dessin ayant pour sujet : "Le Directeur du M. M. comme je me le représente". Les dessins peuvent être de n'importe quelles dimensions et le sujet traité suivant le désir du concurrent, soit au crayon, au fusain, à la gouache etc.

Il n'y a aucune restriction. Toutefois, le dessin doit être le travail personnel du concurrent. Le concours sera divisé en deux sections :

- (A) Garçonnetts de moins de 14 ans ;
- (B) Jeunes gens de 14 ans et au-dessus.

Un prix consistant en un train Hornby à mouvement d'horlogerie sera attribué dans chaque section. La date de clôture est fixée au 31 Octobre. J'espère recevoir un grand nombre d'inscriptions pour ce concours qui est notre premier de ce genre. S'il remporte du succès, nous en organiserons d'autres. Les dessins des gagnants seront publiés dans le M. M. de Décembre.

## Concours de Rédaction

### "Ce que j'ai l'intention de faire et pourquoi"

Tous les jeunes gens ont leurs ambitions personnelles et sans aucun doute la plupart de nos lecteurs ont déjà choisi la profession qu'ils désirent exercer lorsqu'ils seront grands. Beaucoup veulent être ingénieurs ou électriciens. Certains ont un penchant pour l'agriculture ou désirent aller à l'étranger dans une plantation ou dans un ranch. D'autres veulent être soldats, marins, docteurs, avocats, comptables, etc.

Chacun a sa place à remplir dans la grande bataille de la vie et je suis sûr qu'il sera intéressant d'apprendre ce que les jeunes Meccanos ont l'intention de faire et les raisons de leurs choix.

Les rédactions doivent être écrites sur un seul côté du papier et ne doivent pas dépasser 1.000 mots. Un prix consistant en moteur vertical à vapeur sera attribué pour la meilleure rédaction. Le second prix consistera en une boîte électrique XI. La rédaction du gagnant sera publiée dans le "M. M.". Date de clôture : 30 Novembre.

## Un Nouveau Modèle (Suite)

liées aux extrémités opposées du bogie. La corde (29) passe autour d'une poulie (30) à l'extrémité extérieure de la flèche. Donc, lorsqu'on tourne la manivelle (26), la corde (29) s'enroule et se déroule de sa tringle, donne au bogie un mouvement de va-et-vient. Les

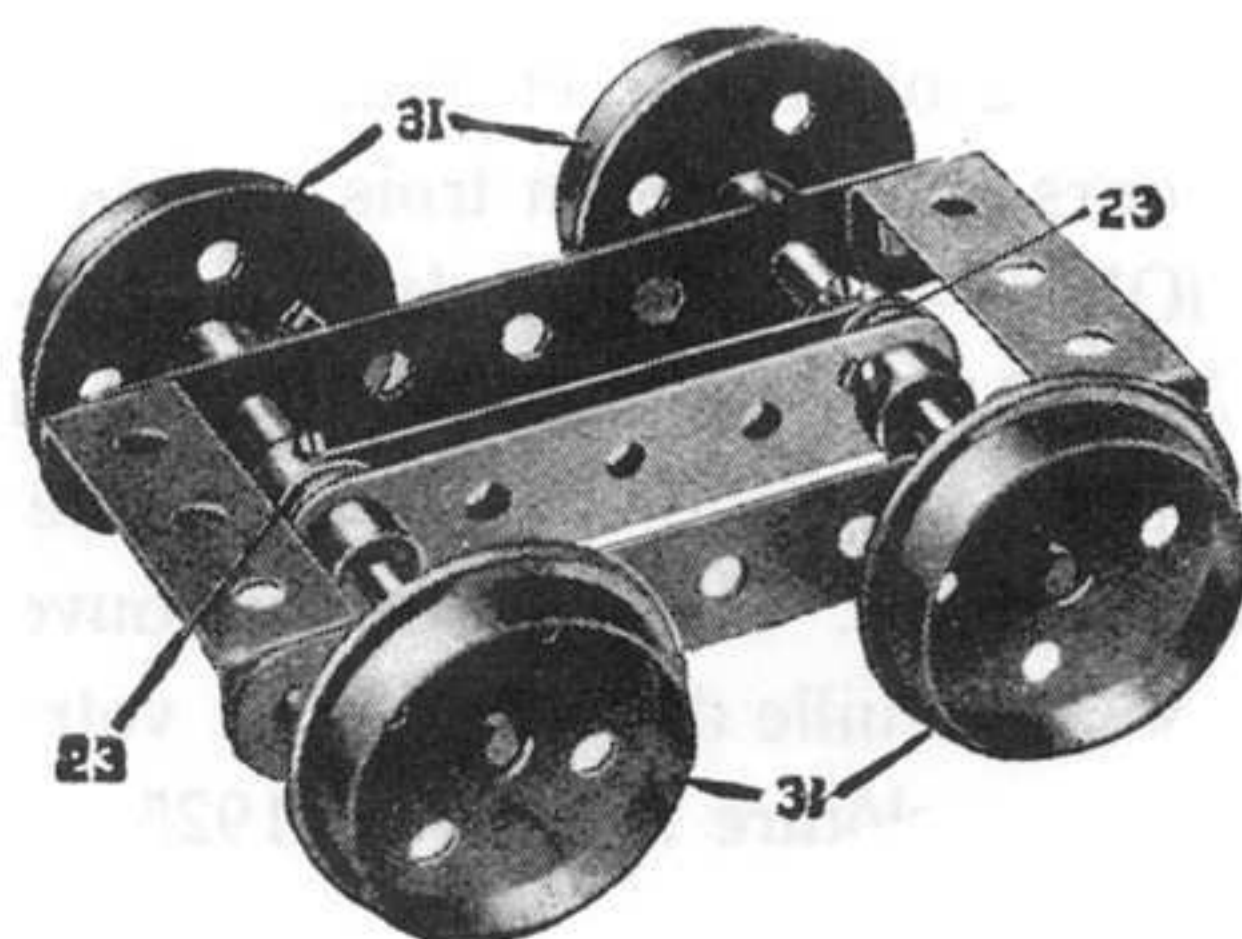


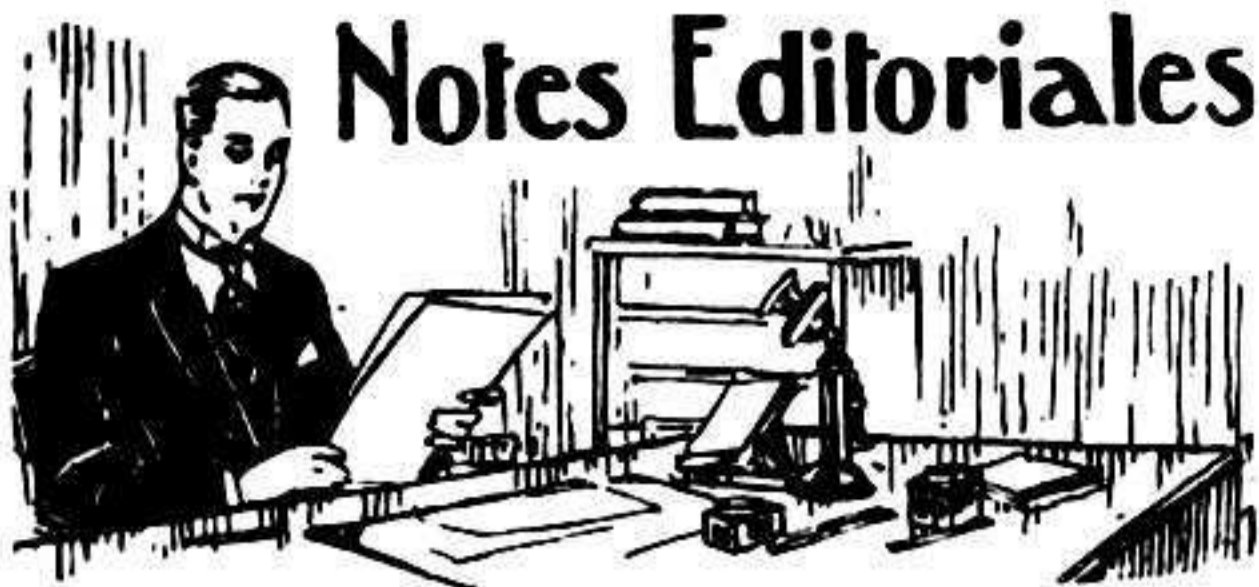
Fig. A. Bogie

roues (31) de celui-ci, ainsi que le montre la fig. A, se meuvent sur des cornières (10).

Les roues (5) sont reliées à des triangles de 38 mm. (5 a), placées entre des bandes à double courbure (5 b) boulonnées à des bandes de 7 trous (5 c) supportées à partir des cornières (8) par des supports triangulaires.

6 du No 1	6 du No 8a	3 du No 16
2 " " 1b	18 " " 9	2 " " 16b
28 " " 2a	22 " " 12	4 " " 18a
23 " " 3	4 " " 12b	3 " " 19
18 " " 4	1 " " 13	8 " " 20
2 " " 5	2 " " 13a	5 " " 22
8 " " 6	1 " " 14	3 " " 23
6 " " 6a	1 " " 15	1 " " 24
12 " " 7	1 " " 15a	2 " " 26
3 du No 27a	2 du No 48	4 du No 108
1 " " 32	4 " " 48b	1 " " 109
2 " " 35	2 " " 52	60 " " 111b
292 " " 37	1 " " 52a	1 " " 118
61 " " 37a	1 " " 53a	2 " " 126
10 " " 38	1 " " 57	8 " " 133
1 " " 40	19 " " 59	
4 " " 45	1 " " 63	
1 " " 46	2 " " 72	

(Fm)



## Notes Editoriales

**N**OUS voici à l'époque de l'année à laquelle les jeunes gens s'approvisionnent en pièces Meccano et s'assurent que tout est prêt pour la construction des modèles. Je désire rap-

*Echange  
d'anciennes  
pièces*

peler à mes lecteurs que la maison Meccano se charge de remplacer les pièces rouillées ou abîmées par de belles pièces neuves, ceci à moitié des prix figurant sur les tarifs. Les anciennes pièces devraient nous être retournées soit directement, soit par l'intermédiaire d'un de nos dépositaires, accompagnées d'une remise en couverture du prix des nouvelles pièces.

Dans ce numéro paraît la seconde partie d'un article sur les excavateurs à vapeur géants, merveilleuses machines qui permirent la construction du Canal de Panama et l'exécution de bien d'autres grands travaux. Cet article sera suivi, le mois prochain, par la description d'une drague qui est un genre d'excavateur spécial et plus puissant.

Nous donnerons la reproduction de la plus grande drague du monde, machine géante qui effectue le travail de 300 hommes et peut transporter huit tonnes de matériaux en 45 secondes. Sa construction et son fonctionnement seront expliqués clairement ; nos lecteurs devraient suivre attentivement tous les détails, car plus tard je ferai part d'un nouveau concours de construction de

Modèles ayant trait à ces machines. Un prix splendide sera décerné pour le meilleur modèle Meccano reproduisant la drague géante. Les lecteurs avisés

*Un prix  
splendide*

ne manqueront donc pas de s'assurer leur exemplaire mensuel en passant sans tarder une commande en règle.

Les concours continuent à tenir une place importante dans le « M. M » et le grand succès obtenu par notre dernier Concours Championnat prouve leur grande popularité parmi les jeunes

*Pour les  
constructeurs  
de modèles*

Meccanos. Nous publions ci-dessous les règlements du Concours 1924-25 et j'espère que chacun de mes lecteurs prendra la ferme résolution d'essayer de « décrocher » un des beaux prix qui sont offerts. Le concours est basé sur des principes tout à fait différents de ceux qui l'ont réglementé l'année dernière et je suis certain que le premier prix fera l'objet d'une concurrence acharnée. Les possesseurs d'une boîte de début auront autant de chances de gagner un prix que les jeunes gens qui possèdent une boîte N° 7.

Maintenant un petit conseil à chacun des concurrents : « *Soyez original* ». Le secret du succès consiste à construire un modèle qui n'existe pas encore en Meccano. Les modèles de ce genre retiendront infailliblement l'attention du jury, tandis que ceux inspirés uniquement par les manuels seront écartés sans hésitation.

*Futurs  
concours*

Les résultats du concours de Devinettes ont été publiés le mois dernier. Ce concours a eu un succès exceptionnel et je prends actuellement des dispositions pour en organiser d'ici peu un autre du même

genre. Cependant, pour celui-ci, l'identification des gravures sera plus difficile. Mes lecteurs ont montré qu'ils sont bien trop « fins » pour se laisser dérouter par de petites attrapes, aussi j'ai l'intention de semer d'embûches ce second concours.

Le mois dernier, nous avons publié le premier article relatif à « L'Histoire du Fer et de l'Acier »,

*Agrandissement  
du "M. M."*

mais malheureusement cette fois-ci l'abondance des matières nous oblige

à reporter au mois prochain la suite de cette publication. Je suis certain que ce nouveau sujet, à la fois intéressant et instructif, sera très populaire parmi mes lecteurs. J'ai plusieurs merveilleux articles en réserve pour les mois d'hiver et mon seul regret est de ne pouvoir disposer de plus de place dans le « M. M ». Cependant, mes lecteurs peuvent m'aider dans cet ordre d'idées en parlant du Magazine à leurs amis et en nous procurant ainsi de nouveaux lecteurs. Lorsque notre tirage sera plus important, je pourrai ajouter d'autres pages au « M. M » et publier ainsi davantage d'articles qui plaisent aux jeunes Meccanos. Voyons, lecteurs, montrez le « M. M » à un camarade et envoyez-moi ses nom et adresse, afin de me permettre de lui expédier un exemplaire à titre gracieux.

### CONCOURS DE DEVINETTES

Nous avons donné dans le « M. M. » de Septembre le résultat de ce concours. Toutefois, nous avons oublié de mentionner que les gravures 12 et 15 correspondent respectivement aux modèles 255 et 331 du Manuel complet et aux modèles 256 et 332 du Manuel 0-3. Néanmoins, les prix ont été décernés dans les deux cas.

# NOUVEAU GRAND CONCOURS MECCANO

**Prix en espèces et en nature**

**Prix spécial — Bicyclette Lucifer**

Notre grand Concours annuel de construction de modèles est maintenant ouvert et nous voulons que tous les jeunes Meccanos en soient informés. Nous offrons de nombreux et beaux prix en espèces et en nature, au nombre desquels une superbe bicyclette et plusieurs appareils photographiques. De même que les années précédentes, le Concours sera divisé en trois sections :

SECTION 1 — Candidats de plus de 14 ans ;

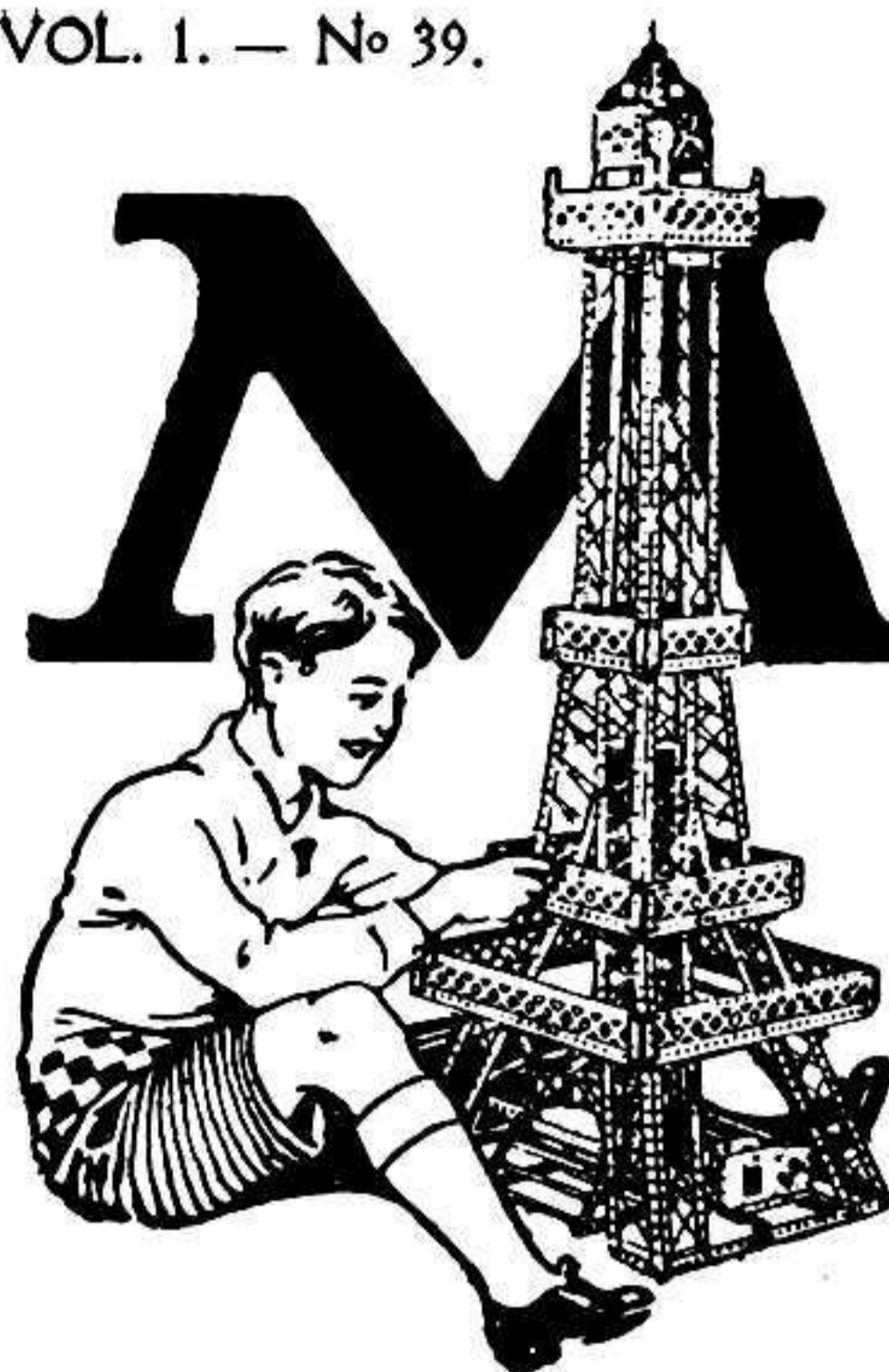
SECTION 2 — Candidats de 10 à 14 ans ;

SECTION 3 — Candidats de moins de 10 ans.

Il n'y a aucun droit d'inscription à payer. Le Concours est ouvert uniquement aux habitants de la France et de ses colonies. Demandez une feuille d'inscription à votre fournisseur, à défaut, écrivez-nous.

Date de clôture : 15 Avril 1925.





# MECCANO

## MAGAZINE

PRIX  
0.15<sup>c</sup>

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS

Rédaction et Administration :  
78 et 80, Rue Rébeval, PARIS

## HUIT TONNES EN 45 SECONDES

DRAGUES GÉANTES QUI FONT LE TRAVAIL DE MILLIERS D'HOMMES

**D**ANS notre article du mois dernier, nous avons décrit la construction et énuméré les usages des excavateurs à vapeur. Nous allons maintenant nous occuper d'un autre genre d'excavateur appelé drague, actuellement employé pour la démolition des fortifications de Paris.

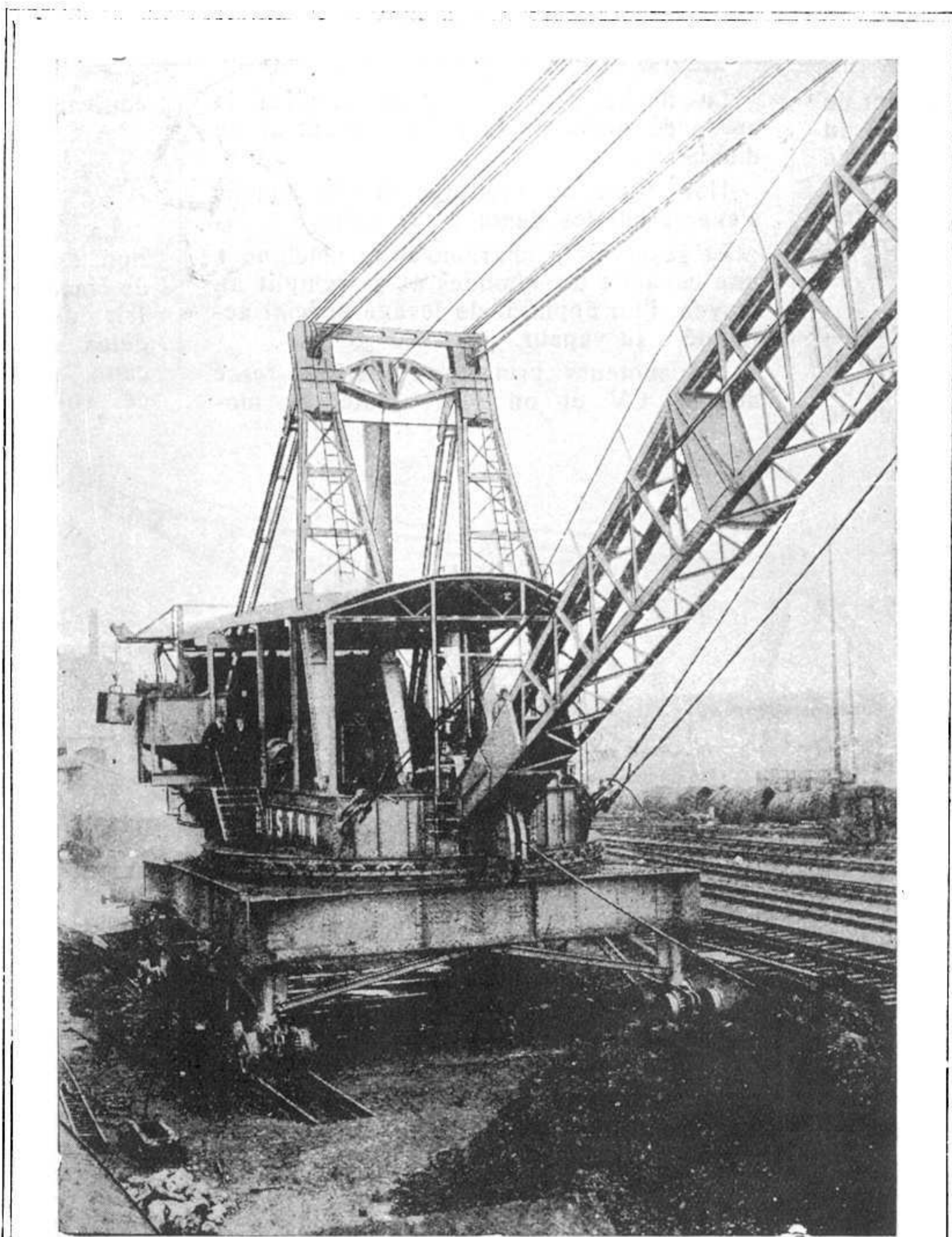
Dans cette machine, la pelle se meut le long d'une corde flexible, au lieu d'être montée sur un bras pivotant sur une flèche.

### Excavateurs et Dragues

Les excavateurs à une seule pelle décrits précédemment possèdent trois caractères principaux permettant de les classer : 1° ils creusent au-dessus du niveau du sol où ils sont placés; 2° et en dehors de la machine proprement dite; 3° ils se déplacent en avant au fur et à mesure que le travail s'accomplit.

Les dragues fonctionnent d'une manière totalement différente. Elles creusent au-dessous du niveau où elles se trouvent, dans le sens de la machine, et se déplacent en arrière après avoir déblayé les matériaux à leur portée.

Les dragues sont principalement employées pour les travaux sous-marins et aussi lorsque le terrain est trop humide pour permettre à un excavateur d'effectuer le travail. Dans certaines parties du canal de Panama, les dragues furent utilisées sur une grande échelle, et, en collaboration avec les excava-



Vue Approchée du Mécanisme de la Plus Grande Drague du Monde

teurs, effectuèrent le travail de milliers d'ouvriers, à un prix beaucoup plus réduit.

### Détail de la Drague

Une drague est tout-à-fait analogue à un excavateur, comme construction. En fait, ce dernier peut être compris de manière à pouvoir, si on le désire, être converti en drague en y fixant simplement une flèche différente et une pelle spéciale (appelée godet) et en ajoutant au mécanisme un autre tambour d'enroulement.

Il y a deux tambours : un pour la corde de creusage, et l'autre qui sert à soulever le godet de l'excavation, régler la profondeur de celle-ci et permettre au godet de se balancer en arrière pour se décharger et accomplir un autre voyage.

Dans l'excavateur, la corde de creusage passe autour d'une poulie placée à la partie supérieure de la flèche, mais dans la drague cette corde passe en dehors de l'avant de la machine, près du pied de la flèche, et est reliée au godet. Une corde de levage qui supporte le poids du godet et de sa charge se meut le long de la tête de la flèche et est attachée au godet.

### Détail de la Flèche

La flèche d'une drague est une poutrelle de treillis métallique et est plus légère que celle d'un excavateur. Ceci est rendu possible par le fait que dans le cas de la drague, la flèche ne supporte que le poids dû à la corde de levage et la tension du mouvement du godet. Dans le cas de l'excavateur, la

flèche supporte non seulement la tension de la corde de creusage, mais encore celle des bras de la pelle qui accomplit deux mouvements différents. La tension à la tête de la flèche d'une drague est beaucoup moindre que celle d'un excavateur, de sorte que la flèche peut être beaucoup plus longue. Ceci représente un avantage pour le travail, permettant au godet de creuser plus profondément et plus largement.

L'angle d'inclinaison de la flèche d'une drague est beaucoup plus petit que celui d'un excavateur, étant donné qu'un grand rayon de travail est très utile, tandis que la hauteur est une considération de moindre importance. Les dragues sont généralement munies d'un engrenage spécial permettant de modifier le rayon de travail. Les variations possibles de l'angle formé par la flèche sont comprises entre 25° et 40° de l'horizontale dans le cas d'une drague, et 45° à 60° dans le cas d'un excavateur.

### La Pelle

La pelle d'une drague est ouverte à l'avant et à la partie supérieure. La corde de creusage est reliée à une traverse au-dessus de l'avant de la pelle, la corde de levage étant fixée au corps de la pelle, à une certaine distance de la machine. La pelle se vide lorsqu'on la tient sur la corde de levage et qu'on lâche la corde de creusage. Ceci permet à la pelle de se baisser en avant et ainsi de se décharger.

Dans la série d'opérations d'une drague, la pelle est d'abord abaissée à son point extrême au pied de l'excavation. Lorsqu'on embraye le tambour d'enroulement, la corde de creusage s'enroule, soulève la pelle dans la direction de la machine et la dirige dans les matériaux à creuser. La profondeur à laquelle la pelle doit creuser est réglée par la tension de la corde de levage. Si la profondeur est exacte, on laisse la corde de levage se dérouler librement ou bien on peut la diminuer en freinant le tambour autour duquel la corde est enroulée.

### Déchargement de la Pelle

Lorsque la pelle est remplie, on débraye le tambour de creusage et l'engrenage de levage est embrayé. La pelle est alors soulevée par la corde de levage, et la corde de creusage se meut librement, de sorte que la pelle se balance dans la direction de l'avant de la flèche. La pelle se décharge comme précédemment décrit lorsque l'appareil se trouve à l'endroit du dépôt.

Lorsque c'est nécessaire, la pelle peut se balancer en dehors et au-dessus du rayon de la tête de la flèche, de manière à prendre un plus grand rayon de creusage, en attirant la pelle sur la ligne de creusage et en lui permettant de se mouvoir aussi rapidement que possible, de sorte qu'elle se balance au-dessus de la tête de la flèche.

## La Plus Grande Drague du Monde

### La Plus Lourde

La gravure de cette page représente la drague N° 250, et celle de la couverture montre d'une manière précise la construction de la flèche.

Cette machine est la plus grande et la plus lourde drague ayant jamais été construite.

Elle pèse 250 tonnes ; le poids total peut atteindre 300 tonnes lorsque l'appareil est équipé.

La pelle a une capacité d'environ 8 m<sup>3</sup> et elle remplirait presque un wagon de 8 tonnes d'un seul coup.

### Prix pour les Constructeurs de Modèles

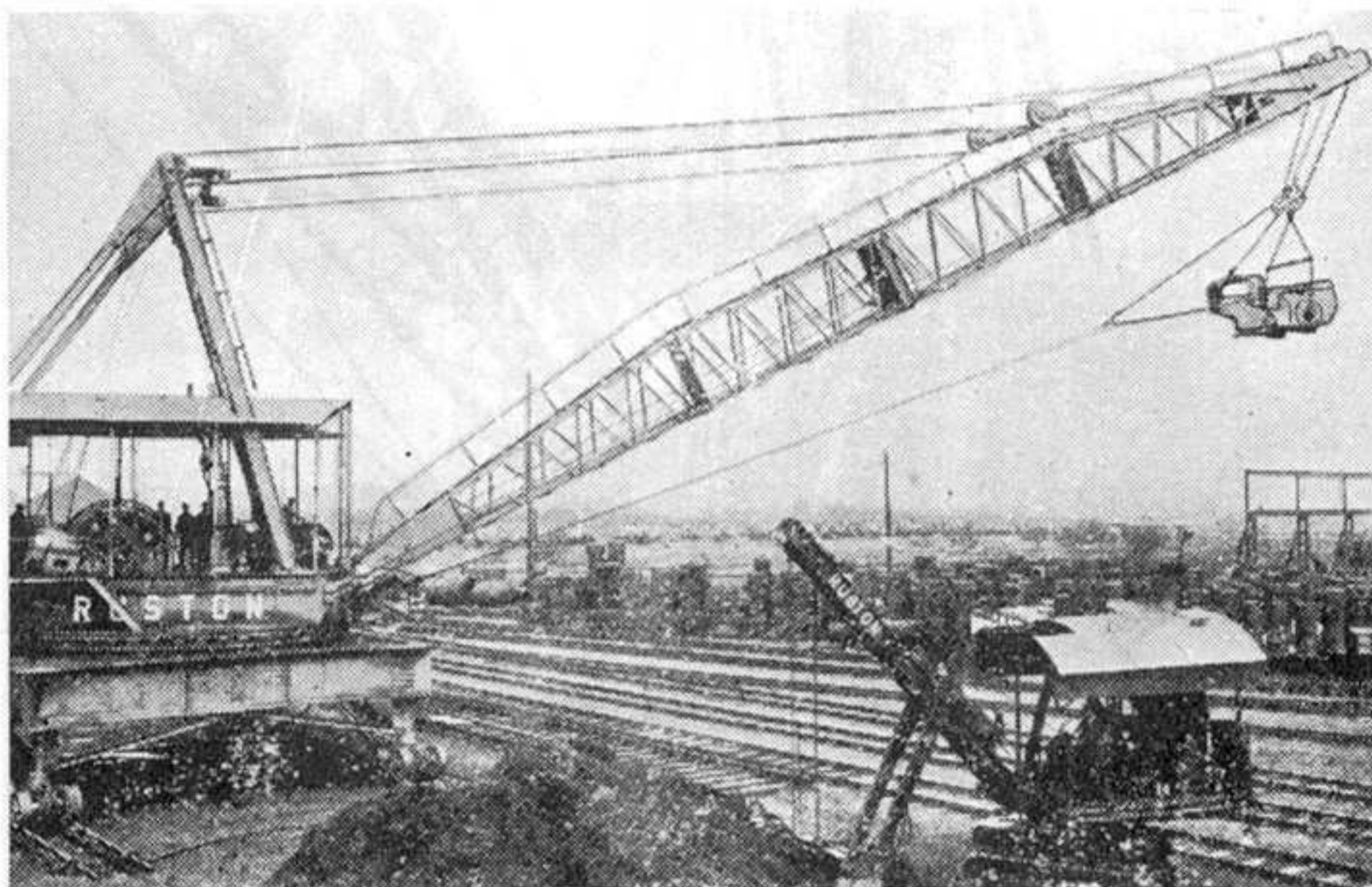
Nous avons le plaisir d'annoncer un concours ayant pour sujet " Le meilleur modèle de drague fait avec Meccano " reproduction de la drague décrite dans cet article et dans les articles précédents. Le premier prix consistera en un Train Hornby, le second prix en un train Zulu et le troisième prix en une boîte XI. Il n'y a pas de limite d'âge et l'on peut employer n'importe quel numéro de boîte Meccano. Toutefois les candidats devront mentionner leur âge et le numéro de la boîte employée, car ceci sera pris en considération pour l'attribution des récompenses. Les modèles eux-mêmes ne devront pas nous être envoyés. Il suffira de nous adresser des dessins ou des photographies de même qu'une description des caractères principaux du modèle présenté. La date de clôture de ce concours est fixée au 28 Février 1925.

La flèche a 36 m. 40 de long et la corde de tirage de la pelle a 4 cm  $\frac{1}{4}$  de diamètre.

Une force de creusage de 30 tonnes s'exerce sur les dents de la pelle.

Le réservoir à charbon de la machine a une capacité de 4 tonnes et se remplit au moyen d'un appareil de levage spécial actionné à la vapeur.

Les moteurs principaux ont une force de 400 CV et on leur ajoute des mo-



Drague " Ruston " N° 250

teurs auxiliaires de 200 CV qui servent au mouvement demi-circulaire de la machine.

### Dessiné pour les Indes

La série complète des opérations met de 45 à 55 secondes pour s'effectuer; elle comprend le creusage, le mouvement circulaire, le déchargement et la descente de la pelle pour accomplir un autre levage.

Cette machine est fabriquée en vue des

travaux d'irrigation des Indes qui seront les plus importants du monde. Certains des canaux auront plus de 60 mètres de large et 3 m. 60 de profondeur; les matériaux creusés seront disposés de chaque côté de manière à former un remblai.

Comme une grue, la machine peut soulever un poids de 22 tonnes en décrivant un cercle de 37 m. 50 de rayon, et bien qu'elle soit si grande et si lourde, on la conduit facilement à l'aide d'embrayages et de freins à vapeur.

### Drague Faisant le Travail

#### de 300 Hommes

Pour faire mouvoir l'appareil sur des rails, on emploie des bogies spéciaux : toutes les roues sont commandées. En moins d'une minute, la machine creuse de 7 à 8 m<sup>3</sup> de matériaux et les dépose à 60 mètres de l'endroit où ils ont été creusés.

En d'autres termes, cet excavateur puissant est capable de creuser de 300 à 400 m<sup>3</sup> de matériaux à l'heure et de les déposer à plus de 36 m. 50 à compter de la machine, ce qui équivaut au travail de plus de 300 hommes.

### Prix Offerts

La drague géante dont la reproduction figure ici, forme un excellent sujet de modèle et nous avons décidé d'offrir des prix pour les meilleurs modèles de drague construits avec Meccano. Des renseignements complets, à ce sujet, figurent sur cette page, et nous espérons que nos lecteurs vont se mettre au travail pour combiner un modèle digne du sujet.

### Complétez votre Collection de M. M.

Les lecteurs désireux de se constituer la série complète de « M. M. » seront heureux d'apprendre que nous possédons encore un certain nombre d'exemplaires déjà parus.

Il nous reste quelques douzaines d'exemplaires de chacun des six numéros parus en 1923, à l'exception du N° 26 d'octobre dont le tirage est complètement épuisé.

Le prix de ces Magazines est de 0 fr. 15 pièce (affranch. compris). Nous posséd. égal. un nombre lim. d'exempl. des N°s parus cette année, à l'except. de Janvier, Février et Avril. Nous pouv. envoyer les N°s dispon. à raison de 0 fr. 20 pièce (affranch. compris).

Les jeunes gens qui voudraient profiter de cette occasion sont priés de nous adresser leur demande le plus tôt possible.

# UN NOUVEAU MODÈLE MECCANO

## MODÈLE N° 603 -:- GRUE PORTATIVE

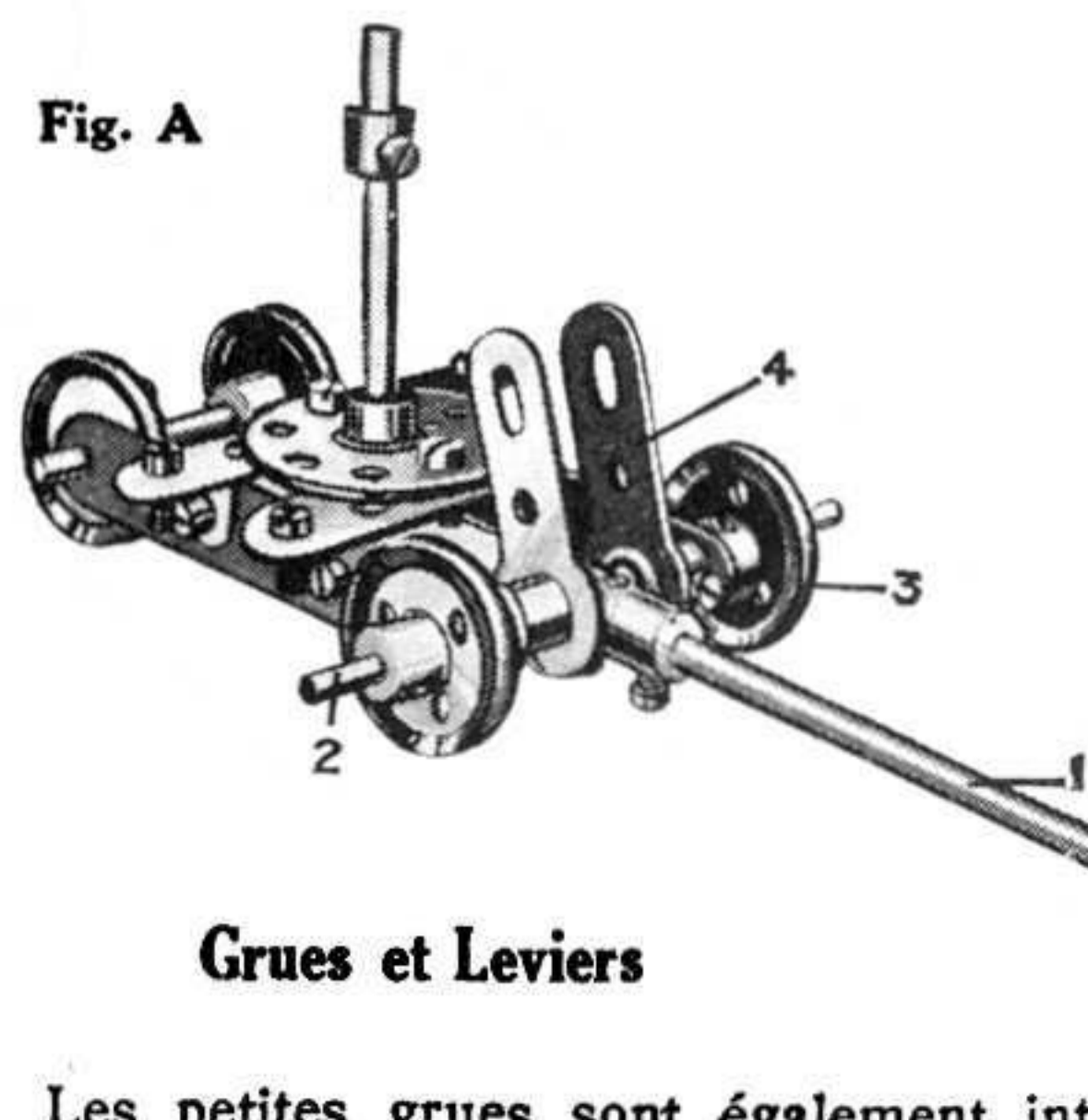
**P**ENDANT plusieurs mois, nous avons consacré, dans le « M. M. », beaucoup de place à des articles relatifs à des grues géantes de différents types. Ces monstres font une telle impression qu'ils pourraient faire oublier les plus petits, mais non moins utiles, autres membres de la famille des grues. Par exemple, le type ordinaire de grue portative, dont le modèle ci-contre est la reproduction, n'est pas capable de soulever les poids énormes transportés si facilement par ses grandes sœurs, ce qui ne l'empêche pas de jouer un rôle important dans l'industrie, rôle dû en partie aux dimensions réduites de cette machine. On l'emploie également sur les quais des gares où elle rend de nombreux services.

### Avantages des Grues portatives

Les grues portatives sont spécialement comprises pour être utilisées dans les ateliers de construction de machines où l'on dispose généralement de peu de place. Les dimensions de ces grues permettent de les manipuler facilement, tandis qu'une plus grande grue serait non seulement inutile, mais encore embarrassante. Avec une grue portative, on peut apporter une lourde quantité de fonte tout près d'une certaine machine, et la tenir suspendue jusqu'à ce que la machine soit prête à commencer les opérations.

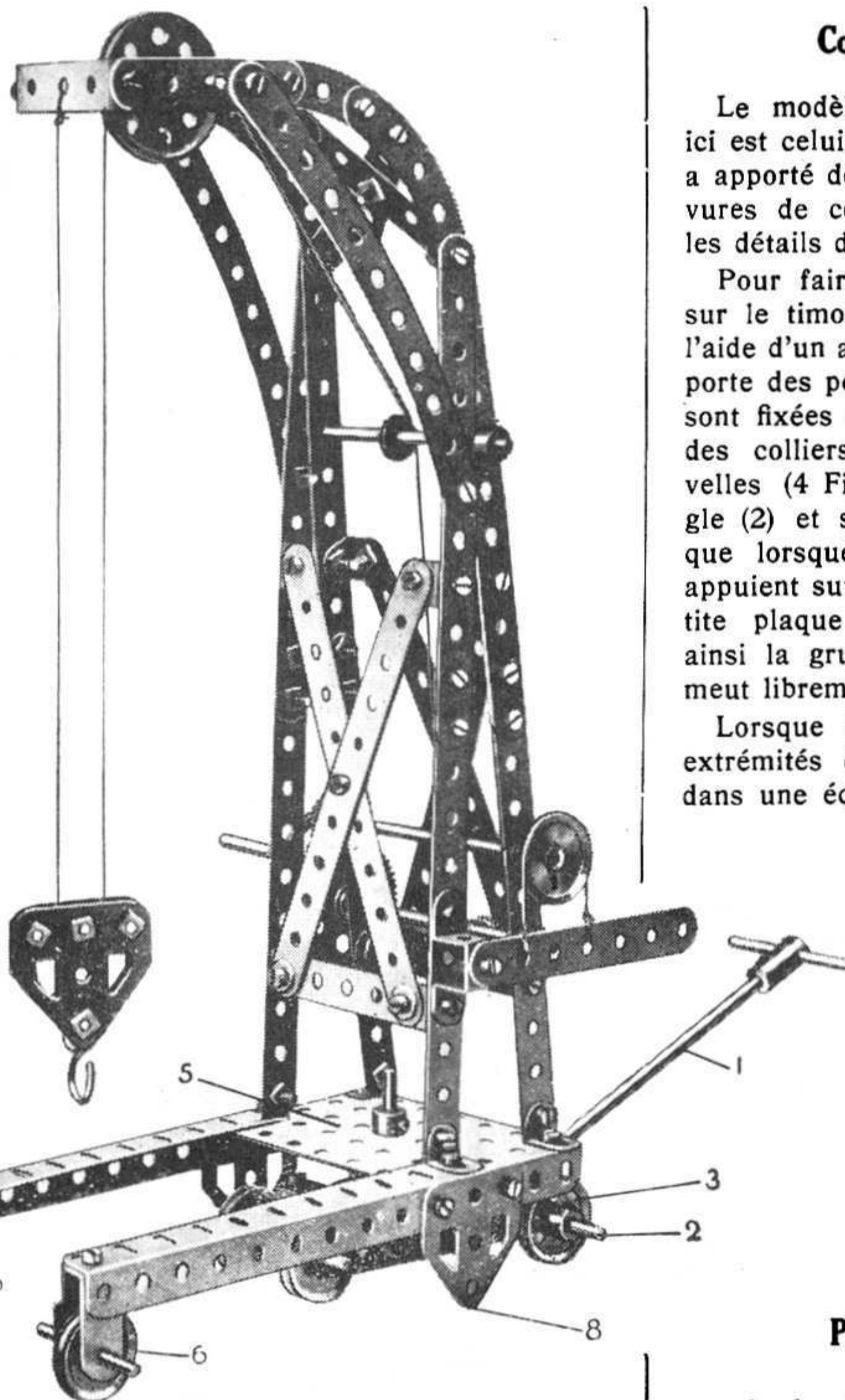
Toutefois, l'utilité de ce genre de grue ne se limite pas uniquement aux ateliers de construction de machines. Chaque fois que des matériaux lourds mais de dimensions assez réduites doivent être soulevés d'un endroit à un autre, l'emploi d'une grue de cette sorte évite non seulement tout danger aux ouvriers qui pourraient ne pas avoir la force nécessaire à soulever de tels poids, mais aussi permet de réaliser une économie et d'accélérer les opérations.

Fig. A



### Grues et Leviers

Les petites grues sont également intéressantes dans un autre ordre d'idées. Le mois dernier, en décrivant notre modèle de



grue à roulement radial, nous avons fait allusion au fait qu'une grue est une application scientifique d'une pince employée comme levier à main de manière à permettre de soulever de lourds poids avec le minimum d'efforts.

Dans une petite grue, il est facile de se rendre compte comment le principe du levier est utilisé, car la simplicité du dessin permet d'étudier les différents mécanismes essentiels. Ceux-ci sont extrêmement compliqués dans les plus grandes grues, lesquelles demandent plus de portée.

Une fois que l'on a compris à fond le principe du fonctionnement d'une petite grue à main, il est assez facile de comprendre le fonctionnement des géants les plus compliqués et actionnés à la vapeur ou à l'électricité.

### Construction du Modèle

Le modèle dont la reproduction figure ici est celui du manuel complet auquel on a apporté des perfectionnements. Les gravures de cette page montrent clairement les détails de construction.

Pour faire déplacer la grue, on appuie sur le timon (1) fixé à une tringle (2) à l'aide d'un accouplement, cette tringle supporte des poulies folles de 25 mm (3) qui sont fixées et maintenues en position par des colliers et vis d'arrêt. Deux manivelles (4 Fig. A) sont fixées sur la tringle (2) et sont placées de manière à ce que lorsque le timon est abaissé, elles appuient sur la partie inférieure de la petite plaque rectangulaire (5), soulevant ainsi la grue du sol, de sorte qu'elle se meut librement sur les poulies (3 et 6).

Lorsque le timon (1) est abaissé, les extrémités des manivelles (4) s'engagent dans une équerre de manière à empêcher l'axe de trop s'écarter de la plaque centrale (5).

Lorsque la grue est au repos, son poids fait abaisser les manivelles (4) ce qui fait soulever le timon (1), de sorte que les embases triangulées plates (8) de même que les roues avant (6) supportent la grue.

### PIÈCES NÉCESSAIRES

12	du	N°	2	1	du	N°	27A
3	»	»	3	74	»	»	37
6	»	»	5	16	»	»	38
2	»	»	9	1	»	»	40
16	»	»	12	2	»	»	44
1	»	»	15	1	»	»	45
15	»	»	16	1	»	»	48
4	»	»	17	2	»	»	48A
2	»	»	18A	1	»	»	53
1	»	»	19	1	»	»	57
1	»	»	21	10	»	»	59
5	»	»	22	2	»	»	62
2	»	»	22A	2	»	»	63
2	»	»	23	2	»	»	89
1	»	»	24	2	»	»	90
1	»	»	26	4	»	»	126A

LE MOIS PROCHAIN

MACHINE A SCIER LA PIERRE



# HISTOIRE DU FER & DE L'ACIER

## II.— LE HAUT-FOURNEAU, FONTE et FONTE MALLÉABLE

**A**UX débuts de la fabrication de la fonte, on plaçait simplement le minerai dans un fourneau primitif. On obtenait une chaleur suffisante pour faire fondre le fer et le séparer du minerai. Petit à petit on perfectionna le procédé, principalement en introduisant un courant d'air et en employant certains matériaux tels que le calcaire, comme « fondants », lesquels se mélangent avec les impuretés du minerai. Actuellement, on fait fondre tous les minerais dans un haut-fourneau.

### Le Haut-Fourneau Type

Le croquis ci-contre (Fig. 1) donne une bonne idée de la construction d'un haut-fourneau type. L'armature circulaire est recouverte de briques réfractaires capables de supporter une température très élevée. La partie supérieure de l'armature est fermée par un clapet (sorte de bouchon conique). Ce clapet peut être abaissé afin de permettre de charger le haut-fourneau de minerai, de calcaire ou de coke. On voit également le tuyau de soufflerie (P) qui entoure le four, de même que les tuyères par lesquelles l'air entre dans le haut-fourneau. Ces tuyères doivent supporter une température extrêmement élevée, et afin de les empêcher de fondre, elles sont entourées de tuyaux dans lesquels circule constamment de l'eau froide. Le croquis montre aussi les deux ouvertures (S) et (I) par lesquelles s'échappent respectivement le laitier et la fonte liquide. Enfin, à proximité de la partie supérieure de l'armature, se trouve une ouverture par laquelle s'échappent les gaz de combustion.

Les hauts-fourneaux primitifs étaient ouverts à la partie supérieure et la nuit leurs grandes flammes les faisaient distinguer de loin. Cependant, au bout d'un certain temps, on commença à croire que les gaz qui s'échappaient par la partie supérieure pouvaient être utilisés, et vers 1836 l'usage des hauts-fourneaux fermés se répandit. Les dimensions des hauts-fourneaux ont été augmentées graduellement et un grand haut-fourneau moderne a environ 30 mètres de haut. Ces perfectionnements ont eu pour résultat une augmentation de rendement. En 1800, un haut-fourneau produisait environ 20 tonnes de fonte par semaine; aujourd'hui, il peut produire de 1.300 à 1.400 tonnes pendant cette même période.

### L'air Chaud

Les métallurgistes tâchaient d'obtenir un courant d'air aussi froid que possible,

croquant que la température de l'air en hiver était la cause de la meilleure qualité de la fonte obtenue pendant cette saison. En 1828, leur conviction fut ébranlée. L'ingénieur écossais Neilson émit l'idée que l'air devait être chauffé! Neilson était directeur de l'usine à gaz de Glasgow et un métallurgiste vint le consulter au sujet d'un défaut d'un haut-fourneau. Après avoir longuement réfléchi, il lui vint l'idée de chauffer l'air soufflé, ce qui ferait augmenter son volume et lui permettrait de faire plus de travail dans le haut-fourneau. Tout d'abord, on tourna son idée en ridi-

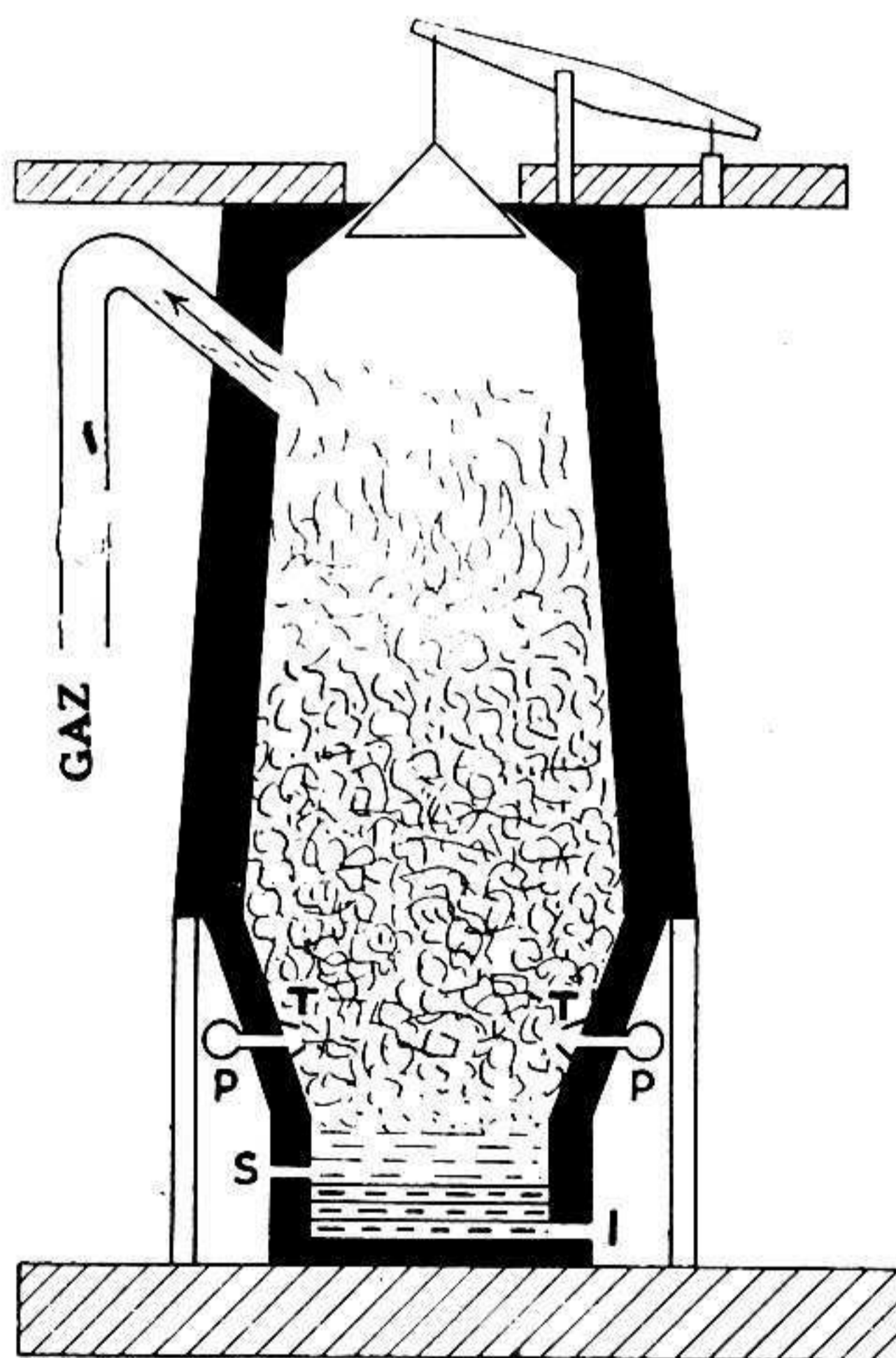


Fig. 1 - Croquis d'un Haut-Fourneau

T - Tuyères S - Dégagement du laitier  
I - Dégagement de la fonte P - Tuyau de soufflerie

cule, mais Neilson prouva qu'il avait raison. De l'emploi du courant d'air chaud résulta non seulement une grande économie de combustible, mais aussi un rendement plus important.

### Emploi des Gaz de Combustion

Primitivement, l'air était chauffé par son passage dans les tuyaux chauffés par un four spécial. Actuellement les gaz de combustion s'échappant du haut-fourneau

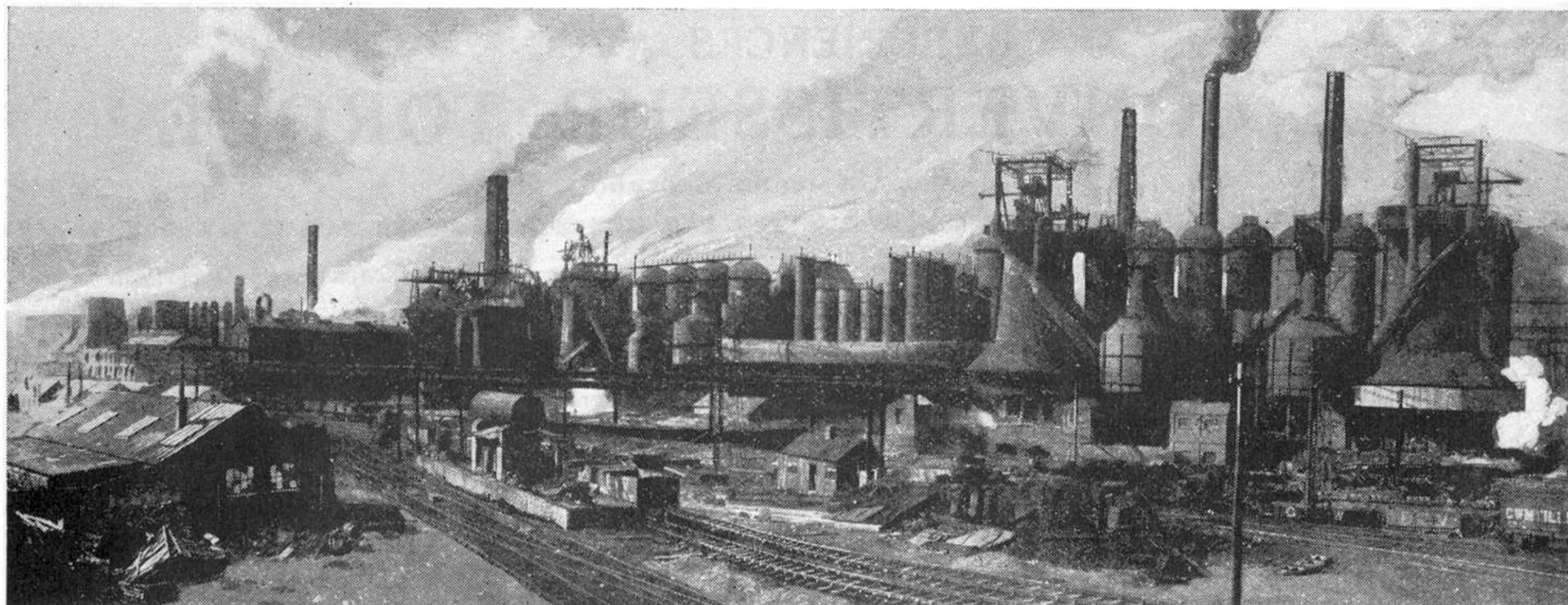
sont récupérés dans des fourneaux régénérateurs. Ces régénérateurs sont des chambres circulaires ayant de 18 mètres à 30 mètres de haut et de 6 mètres à 6 m. 60 de diamètre et sont construits en plaques d'acier recouvertes intérieurement de briques réfractaires. Les gaz du haut-fourneau passent dans le régénérateur, se mélangent avec l'air et sont brûlés; les gaz chauds ainsi produits chauffent un four en briques à l'intérieur du régénérateur, puis s'échappent par une cheminée. Lorsque le four est assez chaud, les gaz du haut-fourneau et l'air sont renfermés, et l'air froid provenant des souffleries arrive dans le régénérateur.

En passant dans le four, le courant d'air s'échauffe et sa température atteint de 610° à 830°, puis il est envoyé directement aux tuyères dans le foyer du haut-fourneau. Etant donné que l'eau bout à 100°, nous pouvons nous rendre compte de ce qu'est une température de 830°. Le courant d'air passe dans le four jusqu'à ce que la paroi intérieure soit refroidie à un certain degré, puis le courant d'air est arrêté et les gaz du haut-fourneau de même que l'air sont de nouveau admis en vue de chauffer le régénérateur. La pression de l'air qui entre dans le haut-fourneau est d'environ 0 kg 288 à 0 kg 864 par cm<sup>2</sup>. Les souffleries sont généralement actionnées à la vapeur, mais aussi au gaz et à l'électricité. On peut se servir de la même soufflerie pour plusieurs hauts-fourneaux, ou bien chaque haut-fourneau possède sa soufflerie. Cette dernière méthode est actuellement employée, car elle possède un très grand avantage en ce sens qu'elle permet de régler la pression de l'air suivant les besoins variés de chaque haut-fourneau.

Les gaz produits dans les hauts-fourneaux ne sont pas complètement employés pour chauffer le courant d'air; une partie de ces gaz est employée à fournir de la vapeur pour les souffleries, ou bien après épuration, on peut l'employer dans les moteurs à gaz.

### Ce Qui se Passe dans le Haut-Fourneau

Imaginons que le foyer du haut-fourneau est allumé, qu'une charge de minerai et de calcaire a été introduite, de même que le courant d'air. On n'obtient pas immédiatement la température nécessaire, ceci demande plusieurs jours. Les hauts-fourneaux fonctionnent jour et nuit pendant des mois ou même des années; on n'éteint les foyers que lorsque des réparations sont nécessaires.



### Hauts-Fourneaux typiques

Il est facile de comprendre qu'il faut du coke pour chauffer le haut-fourneau et qu'il faut de même du minerai de fer pour produire la fonte. Mais pourquoi ajoute-t-on du calcaire? Nous avons déjà mentionné qu'on l'emploie comme « fondant ». Le minerai contient certaines impuretés dont on doit se débarrasser pour obtenir la fonte, et un fondant est une matière qui se mélange facilement avec ces impuretés. Les opérations qui se produisent lorsque le haut-fourneau est en action sont trop compliquées pour que nous puissions les décrire en détails, mais pour simplifier, on peut dire que certains de ces matériaux se changent en gaz, comme nous l'avons déjà dit, et que d'autres se mélangent avec le calcaire pour former une substance appelée « laitier ». La fonte et le laitier tombent à la partie inférieure du haut-fourneau et comme la fonte est plus lourde que le laitier, elle vient se placer au fond, et chacun d'entre eux s'écoule par des ouvertures séparées.

Le laitier est retiré du haut-fourneau à l'aide d'une sorte d'énorme cuillère reposant sur un truck. Celui-ci va se décharger plus loin, formant les tas de laitier que l'on remarque au premier abord lorsqu'on approche d'un haut-fourneau.

#### Fonte de Première Fusion

Maintenant, nous allons nous occuper de ce qui arrive à la fonte. Lorsqu'elle est retirée du haut-fourneau, la fonte est coulée à l'état liquide dans des vases spéciaux où elle est soumise à un autre traitement (ceci sera décrit plus tard), ou bien dans des creusets. Des trous sont creusés dans un grand lit de sable légèrement en pente; ils sont disposés en travers des extrémités des rangées de canaux conduisant au canal principal venant du haut-fourneau.

Trois ou quatre fois toutes les vingt-quatre heures, on fait couler la fonte en retirant le bouchon d'argile qui ferme l'ouverture de dégagement. Le métal liquide coule alors le long du canal principal, puis dans un des canaux secondaires qui le conduisent dans les moules. Lorsque tous les moules d'une certaine rangée sont rem-

plis, la fonte est dirigée dans un autre canal qui dessert une autre série de moules, et ainsi de suite.

La fonte du canal principal est appelée « fonte de deuxième coulée », celle du canal secondaire « fonte de première coulée », et les moules sont appelés « creusets ». On appelle « gueuse » la masse de fonte contenue dans un creuset. Lorsque le métal s'est solidifié mais qu'il est encore chaud, les gueuses, qui pèsent environ un quintal chacune, sont cassées au moyen de lourds marteaux, et les différentes fontes sont cassées en morceaux de dimensions assez réduites permettant de les transporter.

#### Fonderies D'objets Moulés

La qualité de la fonte obtenue de cette manière varie considérablement, et pour s'en rendre compte on casse certaines des gueuses pour juger de sa qualité d'après l'apparence de la fracture. D'une manière générale, la fonte de bonne qualité possède de grands cristaux et un grain net, tandis que celle de mauvaise qualité a de plus petits cristaux et un grain plus serré.

Si la fonte n'est pas destinée à la fabrication de l'acier, on l'emploie suivant sa qualité, soit pour faire des objets moulés ou

de différentes qualités; le choix de la composition est déterminé par les usages auxquels la fonte moulée est destinée. Si une fonte moulée doit être très travaillée par les machines, il est essentiel qu'elle ne soit pas trop dure afin de ne pas endommager les outils. D'autre part, si une fonte moulée n'est pas destinée à être travaillée, le degré de dureté n'a pas d'importance.

#### Fonte Forcée ou Malléable

La fonte forgée ou malléable est constituée par de la fonte de première fusion de qualité inférieure soumise à un procédé appelé « puddlage ». Les opérations se produisent alors dans un four à puddler introduit en 1784 par Henri Cort. La figure 2 montre son four à puddler, auquel on a apporté quelques perfectionnements. Dans ce four, la fonte et le combustible ne sont pas mélangés, ils sont séparés par un petit mur. Les flammes, pendant leur trajet jusqu'au conduit, perdent la plus grande partie de leur chaleur sur la voûte du four, et étant donnée la forme arrondie de celle-ci, la chaleur est « diffusée » sur le métal placé au-dessous. La partie inférieure du foyer sur laquelle est placée la fonte consiste en une plaque de fer couverte d'une substance contenant de l'oxyde de fer.

On met également un peu de riblons de fer, et lorsque le four est chauffé à une température très élevée, on introduit de la fonte de première fusion coupée en petits morceaux.

Lorsque la charge est fondue, les impuretés de la fonte s'unissent avec l'oxygène de l'oxyde de fer: on obtient du laitier et la fonte bout très fort. On introduit une longue barre ou « ringard » dans le trou pratiqué dans le mur du four et l'on brasse complètement le métal afin de se débarrasser plus facilement des impuretés de celui-ci. Finalement la fonte durcit et le puddler, à l'aide de son « ringard », la roule en forme de boules appelées loupes que l'on retire ensuite. La fonte est immédiatement martelée à l'aide d'un marteau-pilon; pendant cette opération, les impuretés mélangées avec elle se trouvent expulsées. Finalement, on lamine la fonte en barres.

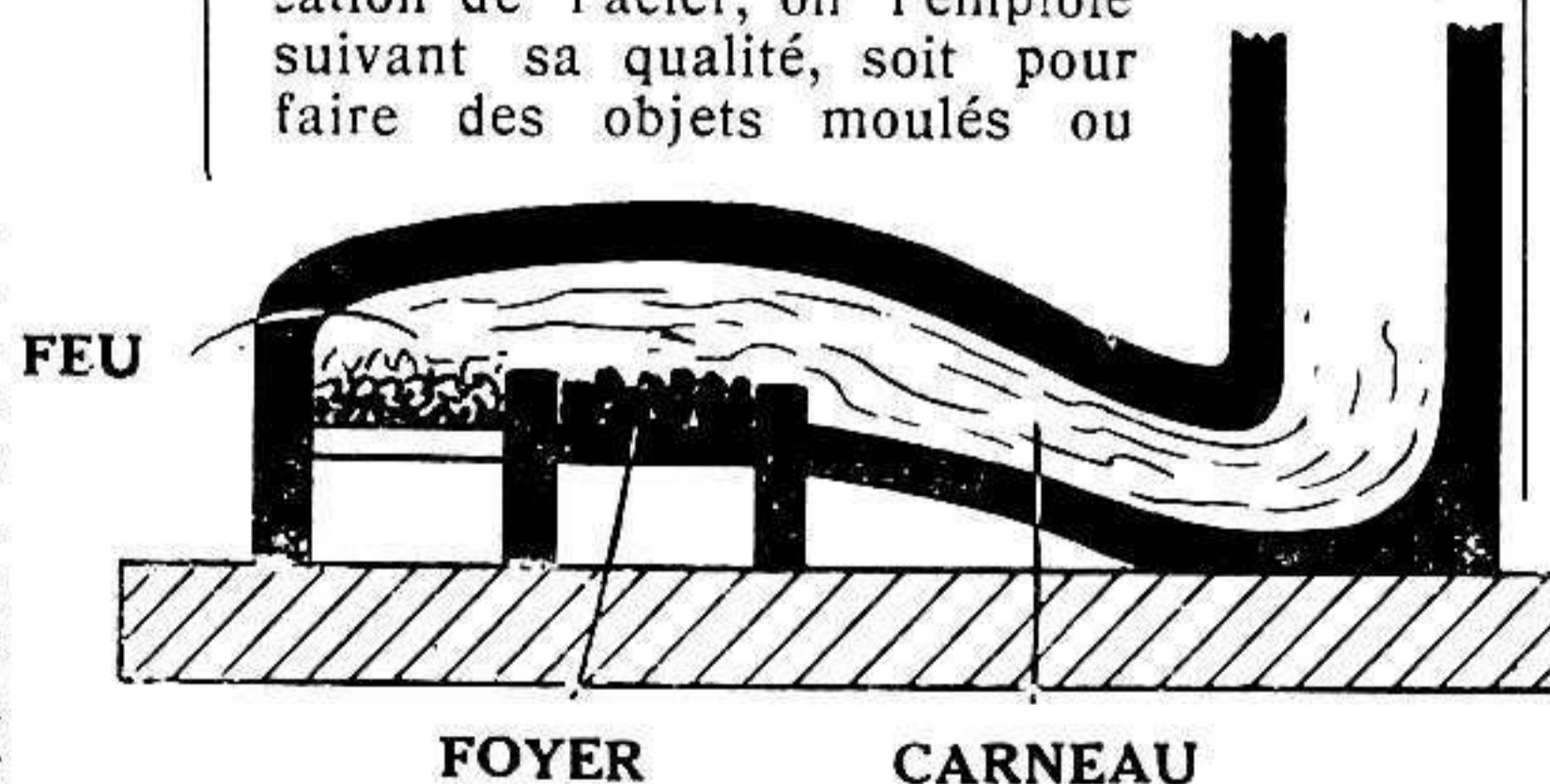


Fig. 2 - Croquis d'un Four à Puddler

pour en faire de la fonte « forgée » ou « malléable ».

La fonte de meilleure qualité est employée pour faire des objets moulés dans la fonderie. On casse les gueuses et on les fait refondre dans un fourneau appelé « cubilot », puis on les met dans les moules désirés. Les meilleurs objets moulés se composent d'un mélange de fonte

# EXPÉRIENCES AVEC LE CONVERTISSEUR TORQUE

Par Un Jeune Meccano

*Le modèle Meccano démontrant le principe du Convertisseur Torque de Constantinesco a excité la curiosité générale. Beaucoup d'enthousiastes ont construit ce modèle et nous croyons que le compte rendu d'expériences que nous a envoyé un jeune Meccano intéressera nos lecteurs.*  
Le Rédacteur.

LES lecteurs du M. M. s'intéresseront peut-être à quelques expériences que j'ai faites avec mon modèle Meccano reproduction du Convertisseur Torque de Constantinesco qui a fait l'objet d'un article paru dans le numéro de juillet.

Il m'a été très facile de construire ce modèle d'après les instructions données; toutefois j'y ai apporté quelques modifications par la suite, pour servir mon dessein. Ainsi au lieu de le fixer à un châssis je l'ai monté sur un petit support dont la base est constituée par une planchette, puis je l'ai accouplé à un petit moteur électrique d'une force d'environ 1/5 de CV.

## Une Difficulté Surmontée

Tout d'abord j'éprouvai quelques diffi-

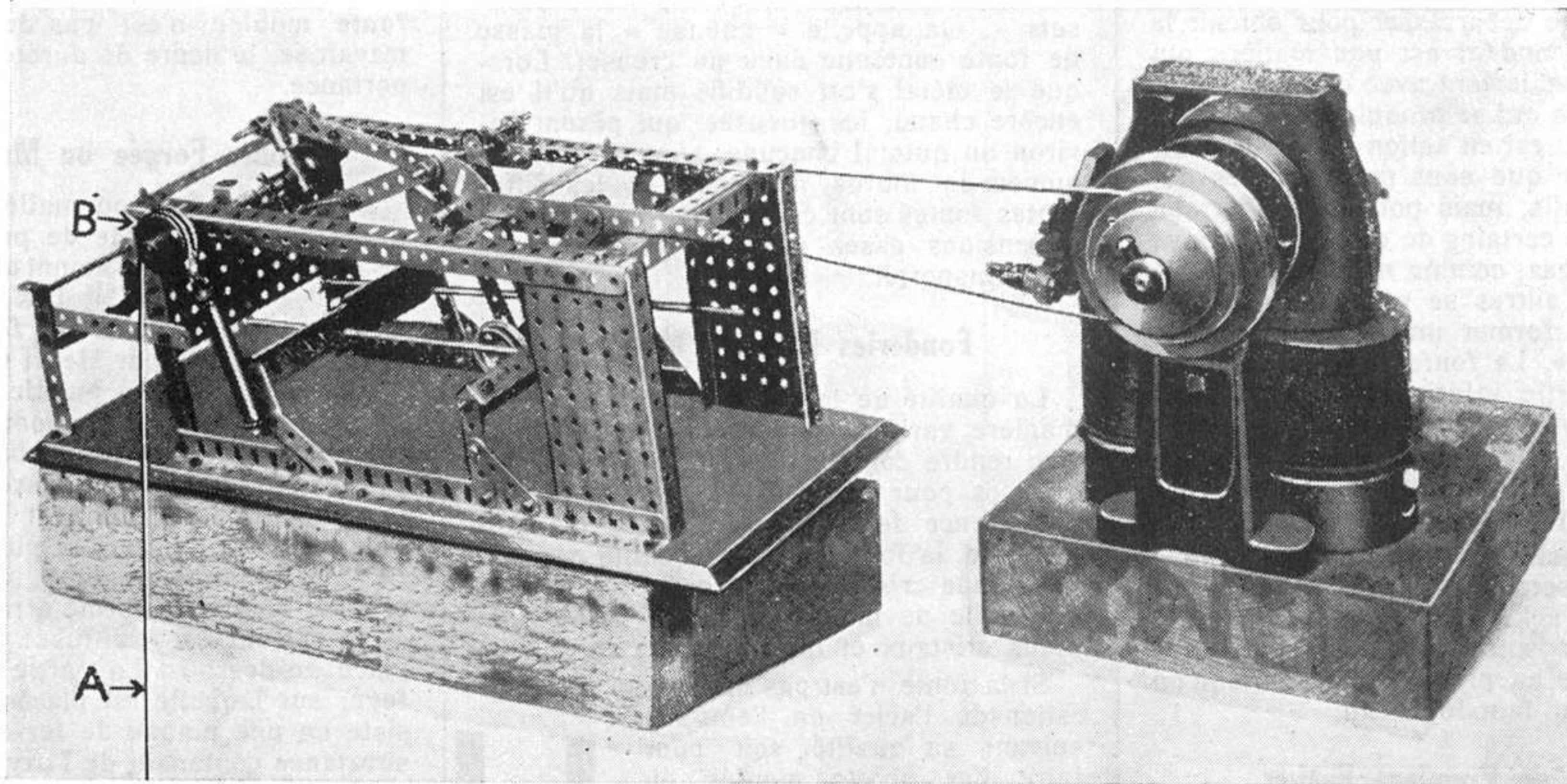
augmenter la longueur. Une meilleure accélération est le résultat de la plus grande énergie nécessaire au mouvement d'un lourd pendule.

## Observations Intéressantes

Dans mes expériences j'ai essayé de faire des notations en soulevant des poids variés sur certaines distances. Toutefois, après bien des essais infructueux, j'ai abandonné cette méthode, excepté pour la démonstration. Je fixai donc un petit frein constitué par une corde à l'extrémité de la tringle du cliquet ce qui donna d'excellents résultats. Je fis fonctionner le modèle en mettant des poids différents sur l'arbre principal et en me servant des données suivantes : Poids passant sur l'arbre prin-

serie de notations avec des poids passant sur l'arbre principal variant de 1 kg à 4 kg 500. Cependant nous fîmes une triste constatation au moment de faire des comparaisons car le modèle ne paraissait donner que 5 % de son rendement. Ainsi, bien que la force du moteur fut de 1/5 de CV il ne communiquait que 1/1000 CV à l'arbre principal.

Naturellement, nous fûmes un peu déçus au premier abord, mais en réfléchissant nous nous rendîmes compte qu'en nous servant de si petites forces la moindre erreur dans les notations constituerait une grande différence. De même, l'action intermittente des cliquets causerait une grosse erreur. Il nous vint également à l'idée que la friction du modèle



Modèle d'Expérimentation de Convertisseur Torque, Montrant B, Poulie sur Arbre Principal ; A. Corde de Piano Portant des Poids.

cultés au sujet du trou supérieur du plateau central — portant des bandes au mouvement d'encliquetage. Ces bandes tombaient constamment au lieu de rester en position. Cependant cet ennui fut pour ainsi dire supprimé lorsque j'eus l'idée d'allonger le pendule. Pour ceci, j'attachai les poids de celui-ci à une bande à partir du plateau central. Une plus grande force est nécessaire pour faire mouvoir un long pendule, et en conséquence les cliquets se meuvent plus vite. En augmentant la longueur du pendule, la course des cliquets diminue, et ceci fait naturellement décroître la vitesse de l'essieu-arrière.

Augmenter le poids du pendule (conserver la longueur primitive de celui-ci) produit exactement le même effet que d'en

cipal (= W); contrôle du dynamomètre (= w); révolutions de la tringle du cliquet (= N).

En appliquant la formule du frein de corde :

$$C. V. = \frac{2 \pi R. N. (W-w)}{33.000} \quad (R. = \text{Rayon du}$$

frein de corde) (mesure anglaise équivalant à 30 cm). J'espérais obtenir des résultats en comparant avec la force communiquée par le moteur

$$(C. V. = \frac{V \times A}{746})$$

## Causes de L'insuccès

Avec l'aide de quelques amis je fis une

absorberait une plus grande proportion de la force communiquée par le moteur que s'il s'agissait d'un appareil de plus grandes dimensions que ferait mouvoir un moteur plus puissant.

## Démonstration Intéressante

Il y a peu de temps, j'ai eu le plaisir de faire une démonstration du Modèle Meccano représentant le Convertisseur Torque en présence des membres d'une Société de Mécanique. D'abord je commençai par faire l'essai du frein, montrant que la tringle se mouvait de plus en plus lentement, au fur et à mesure que l'on augmentait le poids placé sur le frein.

Ensuite, j'enroulai de la corde autour de l'arbre portant l'excentrique et atta-

(Suite Page 87)



## NOTES DU SECRÉTAIRE

**D**EPUIS plusieurs mois, beaucoup de jeunes gens ont adhéré à la Gilde, et à leur intention je vais donner quelques renseignements concernant le club de correspondance et la campagne de recrutement.

D'abord, il est bien entendu qu'il n'y a aucun droit à payer pour adhérer au Club de correspondance de la Gilde. Ceci est un des privilèges de cette institution et je conseille vivement à ses membres d'en profiter.

Le club de correspondance offre à tous les jeunes gens une excellente occasion de se faire des amis à l'étranger ou dans d'autres villes françaises. Les correspondants peuvent échanger des timbres, photographies ou cartes postales et écrire soit en français, soit dans la langue du pays où se trouve l'un d'entre eux. Tous les jeunes gens qui n'ont pas encore adhéré au Club de correspondance devraient m'écrire sans plus tarder.

Chacun des membres de la Gilde devrait aider la campagne de recrutement. Assurez-vous d'abord que tous vos amis fassent partie de cette institution. Si vous appartenez à un club, le meilleur moyen est d'emmener votre camarade à une réunion. Ceux

**Club de  
Correspondance**

qui habitent loin des clubs devraient énumérer les avantages offerts par la Gilde à ses membres.

**Campagne de  
Recrutement**

La popularité mondiale de l'insigne de la Gilde, le Club de correspondance, les médailles de recrutement et les concours du « M. M. » organisés uniquement pour les membres de la Gilde sont des arguments puissants qui devraient être employés pour engager les jeunes gens à faire partie de cette institution.

Enfin, ayez toujours une formule d'adhésion prête. Je m'offre à en envoyer une certaine quantité sur demande. Si tous les jeunes gens qui lisent ces quelques lignes mettent mes conseils en pratique, l'année 1924-1925 battra certainement tous les records.

# Nos Concours

## RÉSULTAT DU CONCOURS DU MODÈLE PRÉFÉRÉ

**L**es résultats de notre récent concours nous prouvent que le châssis-automobile est le modèle le plus populaire parmi les jeunes Meccanos de tous âges.

Vient ensuite la grue pivotante, qui procura à certains candidats de joyeux moments. Le métier à tisser, le pont roulant, le pont transbordeur et d'autres modèles ont aussi un grand nombre de partisans. Il est donc évident que les jeunes Meccanos connaissent la manière de retirer le plus d'amusement possible de leur jouet favori.

Le lauréat de chaque section a reçu un prix consistant en Produits Meccano d'une valeur de Frs 50. Voici les noms et adresses des heureux gagnants :

Section A. — André Guillaumat, Boscule-Hard (Seine-Inférieure), dont le modèle préféré est la grue pivotante sur wagon-plate-forme.

Section B. — Jean Van Eyk, 27, rue Desceliers, Dieppe, qui a choisi le pont roulant.

Nous annoncerons d'autres concours de rédaction de temps en temps dans le « M. M. » et nous espérons que les candidats qui n'ont pas encore gagné de prix auront plus de chance à l'avenir.

## RÉSULTAT AU QUATRIÈME CONCOURS DE PHOTOGRAPHIE

**C**e concours a eu un succès sans précédents. Les membres du jury ont été très embarrassés pour l'attribution des

prix, car toutes les photographies envoyées étaient intéressantes à différents points de vue. Il est évident que les jeunes Meccanos qui ont pris part à ce concours ont profité des vacances pour faire de petits chefs-d'œuvre.

Dans chaque section ont été décernés deux prix consistant en Produits Meccano d'une valeur de Frs 40 et 20.

Voici la liste des lauréats :

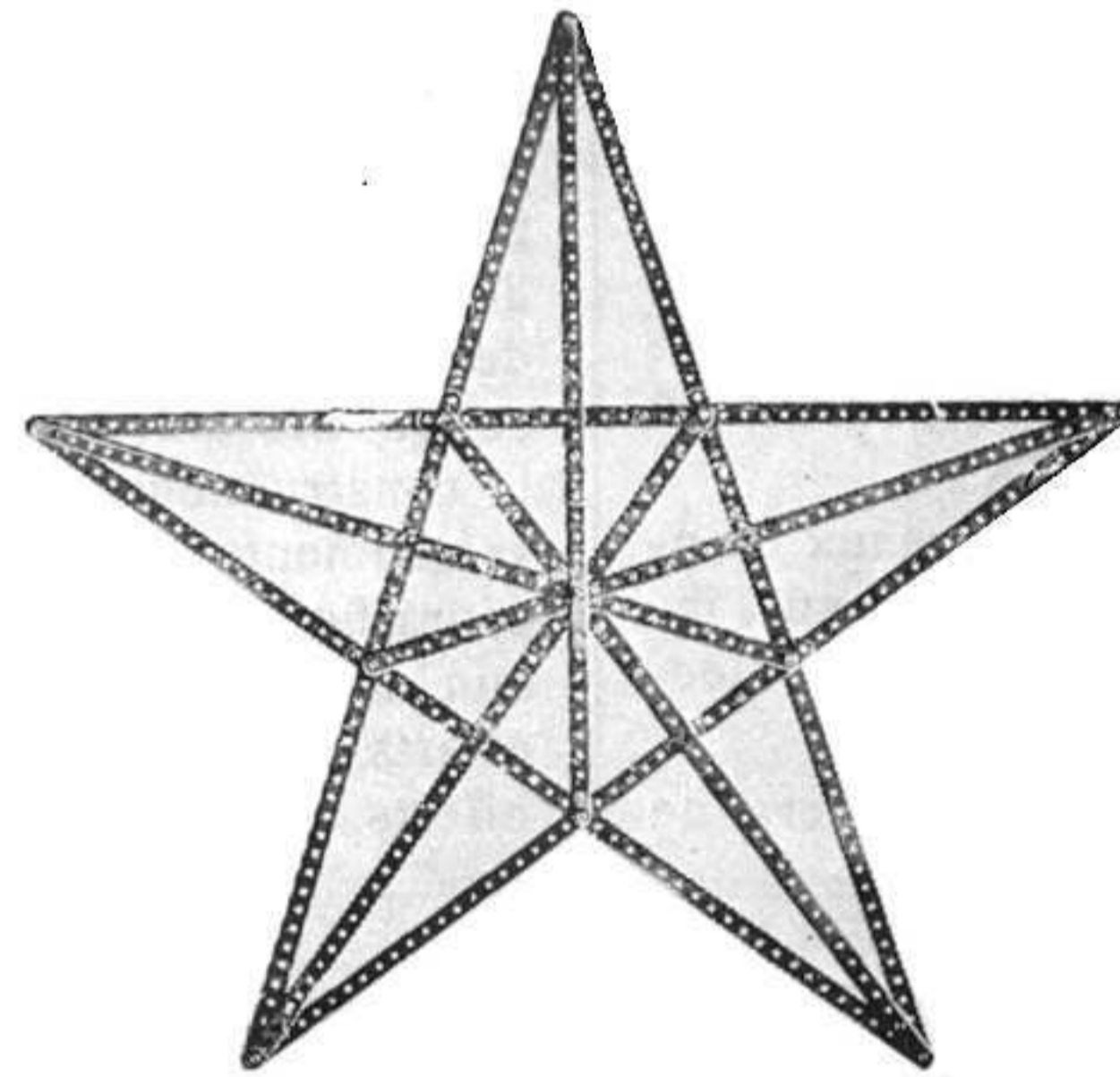
Section A. — 1<sup>er</sup> prix : Jean Cavrois, 2, rue Henri-Bossut, Roubaix; 2<sup>e</sup> prix : Charles Garnier, 12, rue Perdonnet, Paris (10<sup>e</sup>).

Section B. — 1<sup>er</sup> prix : Roberto Bandiero, via Foscolo, 27, Firenze (Italie); 2<sup>e</sup> prix : Henri Brunet, 12, avenue Victoria, Le Havre.

Nous félicitons vivement les gagnants et regrettons que le nombre de prix ait été trop limité pour nous permettre de récompenser tous les candidats qui le méritaient. Ceux-ci ne doivent pas se décourager : leur tour viendra plus tard. Les photos des gagnants seront publiées dans de prochains numéros du « M. M. ».

## Combien de Triangles ?

**C**ETTE étoile-devinette à cinq branches sera particulièrement intéressante pour tous ceux qui sont familiarisés avec les problèmes d'un certain monsieur appelé Euclide, qui ne jouit pas d'une



grande popularité. Il s'agit, tout d'abord, soit de construire l'étoile avec des pièces Meccano comme le montre la gravure, soit de la dessiner sur une feuille de papier.

Lorsque la figure est terminée, comptez le nombre de triangles qu'elle contient, puis demandez à votre camarade quel résultat il a obtenu. Les pièces Meccano suivantes ont été utilisées pour la construction : 15 du N° 1, 5 du N° 1A, 5 du N° 1B, 36 du N° 37 A, 6 du N° 111A, 30 du N° 111C. La réponse sera publiée le mois prochain.

## EXPÉRIENCES AVEC LE CONVERTISSEUR TORQUE

(Suite de la page 86)

chai un poids de 2 kgs 500 à l'autre extrémité. Pendant un instant je découplai le convertisseur et montrai à mon audience que le moteur ne pouvait pas tirer 2 kgs 500 bien qu'il tournât à son plein régime.

Je fixai de nouveau le convertisseur et remplaçai la corde ordinaire par de la corde à piano. Le modèle tira non seulement 2 kgs 500, mais 5 kgs, 7 kgs 500, 10 kgs et enfin 12 kgs 500, au grand étonnement des spectateurs ! A 12 kgs 500 la corde se rompit et la tringle délivrée de son poids, battit probablement tous les records car le moteur accomplissait plus de 1.000 révolutions à la minute, l'essieu arrière 500 et même plus et l'excentrique environ 1.500.

Les tringles sont inclinées de manière à se pencher sous une grande tension causée par l'élévation du poids de 12 kgs 500 et alors le modèle vibre d'une façon extraordinaire. On est même obligé au bout d'un court moment de l'arrêter et de le resserrer au moyen de quelques écrous ! Le rédacteur du M. M. a bien pris soin dans le numéro de juillet d'expliquer que le modèle Meccano ne montre pas le fonctionnement de l'engrenage, mais seulement le principe sur lequel il est basé. Je suis donc certain que le vrai dispositif ne vibre pas de cette manière, ou bien M. Constantinesco possède le moyen de l'affaiblir à l'aide d'un mécanisme qui empêche une vibration excessive.



## Notes Editoriales

**J'**AI reçu un si grand nombre de lettres de lecteurs me demandant d'augmenter le nombre de pages du Magazine que j'ai décidé de publier en décembre un numéro spécial à l'occasion de Noël. Je suis certain que tous mes lecteurs français et étrangers en seront enchantés. Ce numéro comprendra 16 pages et contiendra un grand nombre d'articles sur la construction des modèles, les expériences électriques, les chemins de fer. Une célèbre horloge française fera l'objet d'un article spécial. Une page sera réservée à des mots drôles et des charades. Ceci n'est qu'un petit aperçu des nombreuses et agréables surprises que je tiens en réserve pour ce numéro.

Nous annoncerons de nouveaux concours et l'un d'entre eux, j'en suis sûr, intéressera particulièrement les jeunes Meccanos.

Le prix de ce numéro spécial sera de

0 fr. 30, ou de 0 fr. 40 affranchissement compris. Toutefois, nous l'enversons comme s'il s'agissait d'un numéro ordinaire, sans augmentation de prix, à nos abonnés actuels.

Ce mois-ci, je suis à même d'annoncer les règlements d'un merveilleux concours se rapportant aux articles sur les dragues, lesquels ont paru dans les récents numéros du « M. M. ». Ces machines gigantesques forment d'excellents sujets de modèles et afin d'encourager les constructeurs, j'offre de merveilleux prix pour la meilleure drague faite à l'aide de pièces Meccano.

**200 Francs  
de Prix**

Cette machine n'est pas difficile à construire, d'ailleurs les photos qui ont paru dans les deux derniers numéros du « M. M. » faciliteront grandement cette tâche. Il est intéressant de noter qu'un certain nombre de dragues Ruston et d'excavateurs sont actuellement employés pour la démolition des fortifications de Paris. Les jeunes Meccanos de la région devraient aller voir ces géants au travail, ce qui les aiderait considérablement pour la construction de leurs modèles. Des renseignements complets concernant ce concours figurent page 82 et j'espère que chacun de mes lecteurs emploiera tous ses efforts en vue de gagner un des beaux prix offerts.



## NOTRE SAC POSTAL

Dans cette colonne, le rédacteur en chef répond aux lettres des lecteurs dont, soit dit en passant, il est toujours heureux de recevoir des communications. Il reçoit des centaines de lettres par jour mais ne peut s'occuper que de celles d'intérêt général.

C'est faciliter la tâche du rédacteur en chef que d'écrire lisiblement, à l'encre sur un seul côté du papier.

**R. Richard, Pont-l'Évêque.** — Nous sommes heureux d'apprendre que le « M. M. » vous plaise tant. Notre intention est bien d'en augmenter le nombre de pages.

**R. Ludot, Méry-sur-Seine.** — Toutes nos félicitations pour le succès que vous avez remporté à votre examen.

**J. Fourgeaud, Rennes.** — Même réponse qu'à R. Richard.

**M. Deshayes, Reims.** — Nous tiendrons compte à l'avenir de votre suggestion relative à la publication, dans le « M. M. » d'articles ayant trait à de nouveaux modèles pouvant être construits avec les boîtes 3 et 4. Nous sommes heureux d'apprendre que les articles de « Tournevis » vous plaisent.

**R. Mercier, Brienne-le-Château.** — Notre colonne « Idées Géniales » est réservée aux suggestions des jeunes Meccanos. Néanmoins, nous répondons parfois directement, lorsque les sujets proposés ne présentent pas un intérêt général suffisant.

**J. Dubont, Nancy.** — Votre lettre pleine de gaieté nous est parvenue un vilain jour pluvieux où nous nous sentions tous de mauvaise humeur, de sorte qu'elle nous a fait beaucoup de bien. Nous vous félicitons de votre devinette: Q. « Pourquoi est-il sot d'allumer du feu avec le « M. M. »? — R. « Parce qu'il n'est pas sec ». Il ne le sera jamais et vous n'avez pas tort de croire que chaque numéro de « M. M. » comportera des perfectionnements.

## COFFRETS POUR PIÈCES DÉTACHÉES

Nous possédons en magasin une certaine quantité de coffrets tout indiqués pour contenir des pièces Meccano. Ces coffrets en chêne verni sont munis de compartiments,



d'un couvercle à charnières, d'une serrure et d'une clef. Ils ont 49 cm de long, 30 cm de large et 8 cm de haut.

Nous conseillons à nos lecteurs de profiter de cette occasion pour se procurer un coffret solide et utile qui leur servira à ranger leurs pièces détachées.

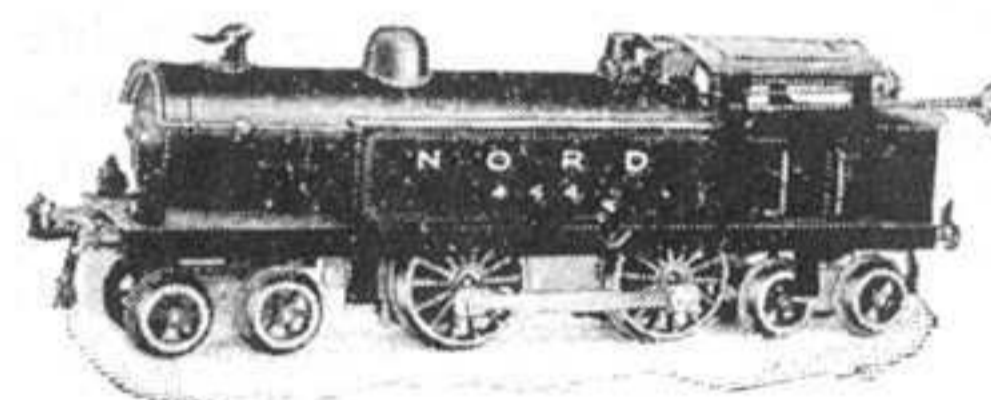
**Prix : Frs 85.00**

# TRAINS HORNBY

## LOCOMOTIVES RÉSERVOIRS

### LOCOMOTIVE-RESERVOIR N° 2

La locomotive N° 2 est un puissant modèle, possédant toutes les merveilleuses caractéristiques des trains Hornby. Elle a 29 cm de long et est émaillée en couleur. Elle est munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur.



Prix (taxe comprise) : Frs 105.70

### Locomotives Réservoirs et Nouveaux Accessoires

Plusieurs nouveaux accessoires ont été récemment ajoutés au système de trains Hornby, lequel comprend maintenant des gares, sémaphores, différentes sortes de wagons, des passages à niveaux, plaques tournantes, etc. Chacun de ces accessoires, construit d'après des proportions exactes et d'un beau fini, est tout indiqué pour être employé avec la locomotive-réservoir Hornby, qui est d'une solidité de construction exceptionnelle. Les locomotives-réservoirs peuvent remorquer de longs trains de marchandises ou de voyageurs et sont capables de fournir le service le plus dur sur les voies et dans les chantiers de marchandises où des locomotives plus légères s'abîmeraient.

Nous enverrons gracieusement sur demande un nouveau tarif donnant tous les renseignements relatifs aux accessoires de trains Hornby.



### LOCOMOTIVE-RESERVOIR N° 1

Locomotive robuste et durable, susceptible du service le plus dur, richement émaillée et d'un beau fini, munie de freins, d'un régulateur et d'un renversement de marche.

Ecartement O. En trois couleurs.

Prix (taxe comprise) : Frs 54.00





# MECCANO

## MAGAZINE

PRIX  
0.30<sup>c</sup>

PUBLIÉ DANS L'INTÉRÊT  
DES JEUNES GENS

Rédaction et Administration :  
78 et 80, Rue Rébeval, PARIS

## UNE MERVEILLE DE MÉCANIQUE

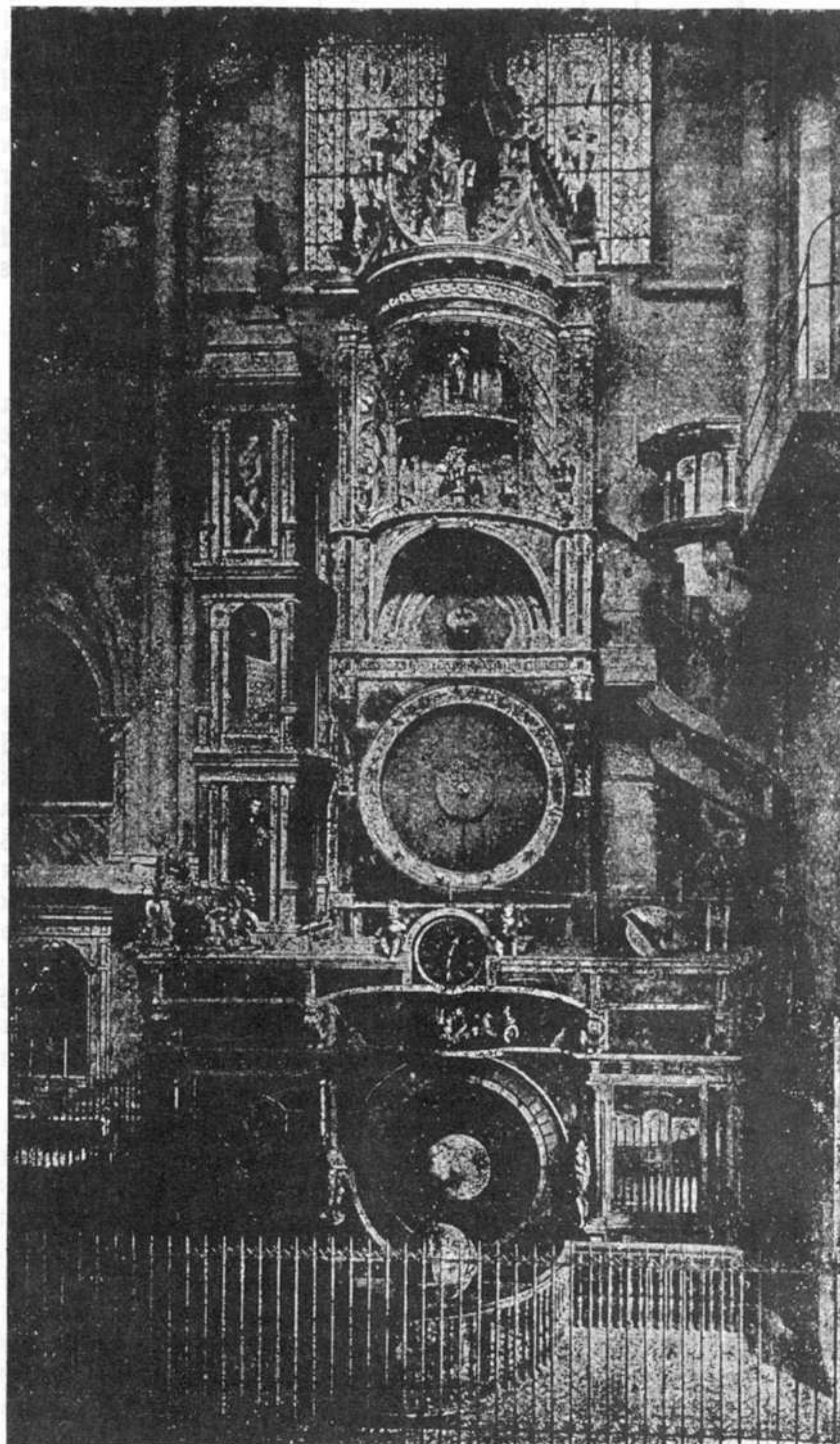
### LA CÉLÈBRE HORLOGE DE LA CATHÉDRALE DE STRASBOURG

**D**EPUIS de nombreuses années, la cathédrale de Strasbourg est célèbre à cause de sa merveilleuse horloge qui paraît animée de vie. En 1354, une horloge marquant l'heure avec précision et indiquant de plus le jour, le mois et l'année fut présentée à la cathédrale. Le cours du soleil et de la lune y était également représenté à l'aide d'un mécanisme ingénieux, et trois mages apparaissaient à intervalles réguliers et venaient s'incliner devant la Vierge. Rien ne subsiste de cette horloge primitive qui puisse nous apprendre comment ces résultats furent obtenus; le nom même de l'auteur qui doit avoir passé de nombreuses années à compléter son œuvre est inconnu.

#### Horloge Magique

En 1547 les frères Habrecht, horlogers expérimentés, s'intéressant à la mécanique, décidèrent de construire une deuxième horloge pour la cathédrale. Ils se mirent au travail sous la direction d'un célèbre mathématicien, Conrad Dasypodius, mais ce n'est qu'en 1574, 27 ans plus tard, que l'horloge fut achevée. On la considérait comme une vraie merveille et les gens vinrent la voir de tous les coins de l'univers lui attribuant des pouvoirs surnaturels.

En réalité, le mécanisme était fort simple et sa construction ne présenterait aucune difficulté pour un mécanicien moderne. Comme dans le cas de la première horloge des figures mobiles en constituaient la principale caractéristique; cette seconde horloge était également pourvue de deux calendriers, l'un civil, l'autre ecclésiastique, ce dernier énumérant les différentes fêtes observées par l'église. Ces deux calendriers montraient mécanique-



Vue Générale de l'Horloge

ment le jour de l'année et l'on disait qu'ils continueraient de le faire aussi longtemps que l'horloge fonctionnerait. Il serait intéressant de savoir quelles dispositions avaient été prises en vue des années bissextiles, mais malheureusement il n'en est pas question dans les documents de l'époque.

#### Une Vieille Légende

De plus des détails concernant d'importants phénomènes astronomiques, tels qu'éclipse du soleil et de la lune, le retour des comètes, etc... étaient indiqués et illustrés à l'aide de peintures. La raison de ce perfectionnement en apparence extraordinaire c'était que le mathématicien Dasypodius avait fait ces calculs plusieurs années à l'avance d'après des données scientifiques. A la fin de cette période, il aurait fallu faire de nouveaux calculs et peindre d'autres gravures. Toutefois ceci ne se produisit pas car, en 1779, l'horloge s'arrêta brusquement. Les principaux horlogers de la ville furent tous consultés mais aucun ne put trouver le défaut et le réparer.

Lorsque les gens de la ville furent au courant de cet événement il en résulta un grand désarroi, car d'après une vieille légende, qui était presque oubliée, on avait crevé les yeux de l'inventeur pour qu'il ne puisse pas en construire une semblable dans un autre pays; ce serait à la suite de ce supplice que ce malheureux aurait enlevé certaines pièces de son œuvre dont lui seul avait le secret. Ces pièces étaient soi-disant indispensables au fonctionnement de l'horloge. Que cela soit vrai ou non, il est un fait certain que celle-ci ne fonctionna plus et devint un objet d'intérêt de second plan que l'on montrait aux touristes.

(Suite page 90)

### Prophétie d'un Enfant

Un jour que le Suisse de la Cathédrale servait de guide à un groupe de visiteurs il s'arrêta devant l'horloge et débita son discours invariable, expliquant pourquoi l'horloge ne marchait plus. A peine se disposait-il à passer outre qu'un enfant d'environ 12 ans se précipita en avant et s'écria : « je ferai marcher l'horloge ». Le suisse et les étrangers se divertirent fort de ces paroles ambitieuses, mais l'enfant continua : « je vous jure devant Dieu qu'avec son aide je ferai marcher cette horloge », puis il quitta immédiatement le transept.

L'enfant qui créa cette sensation se nommait J. B. Schwilgué. Il avait déjà fait preuve de remarquables aptitudes pour la mécanique et s'était toujours particulièrement intéressé à l'horloge de la cathédrale à laquelle il dut plus tard sa célébrité.

La terrible Révolution éclata alors et comme tout le reste du pays la ville de Strasbourg fut plongée dans les horreurs de la guerre civile. Ce n'est que quelques années plus tard, en 1836, que la restauration de l'horloge de la Cathédrale fut entreprise, et fait intéressant, les travaux furent confiés à Schwilgué! Depuis l'aventure survenue dans la cathédrale il s'était mis à l'étude avec passion et persévérance et à l'époque dont nous parlons il était déjà l'auteur de plusieurs inventions. Il devint professeur de mathématiques et fut en 1835 récompensé par sa nomination au grade de Chevalier de la Légion d'Honneur.

### La Restauration

La restauration de l'horloge de Strasbourg fut une tâche qui l'enchantait et il se mit au travail avec une ardeur extraordinaire. Non content de réparer simplement l'horloge il la reconstruisit pour ainsi dire entièrement ne conservant que la cage de l'horloge primitive. Il réussit si bien que son œuvre est unique au monde et qu'elle est admirée journellement par des centaines de touristes.

Bien qu'elle ait été construite il y a près de quatre-vingts ans, l'horloge est toujours en parfait état, son mécanisme si compliqué n'a jamais été révisé et les divers cadrans et indicateurs ont toujours fonctionné avec une extrême précision.

Lorsqu'on entre dans la Cathédrale, l'horloge monumentale est une des premières choses qui attirent l'attention.

L'horloge qui est pour ainsi dire complètement en maçonnerie a une hauteur d'environ 18 m. et à la base une largeur de 8 m.

En commençant par la base la première chose qui frappe est le globe céleste (Fig. 13) sur lequel sont représentées 5.000 étoiles; sur l'axe de la sphère une aiguille est fixée et marque le temps sidéral. A l'intérieur du globe est caché un mécanisme reproduisant le mouvement apparent de la précession des équinoxes. Cette précession comprend une période de 25.868 années; pour ceci il faut que le mécanisme soit d'une précision extraordinaire.

Derrière le globe céleste, se trouve le calendrier civil (16) ayant plusieurs ai-

guilles (9); aiguille indiquant le temps vrai ou mouvement apparent du soleil (10), aiguille marquant le mouvement apparent de la lune (11), indication du lever et du coucher du soleil. Le calendrier civil (16) indique automatiquement et à perpétuité le quantième du mois, les jours bissextiles et toutes les fêtes mobiles. A gauche Apollon indiquant de sa flèche la date et la fête du Saint du jour, en face de lui Diane la déesse de la nuit ne figure là que comme décor.

Dans la partie gauche du soubassement le comput ecclésiastique (17) d'un mécanisme très ingénieux et très compliqué — ce mécanisme reste immobile toute l'année et n'entre en fonctions que dans la nuit de la Saint-Sylvestre; c'est à ce moment que

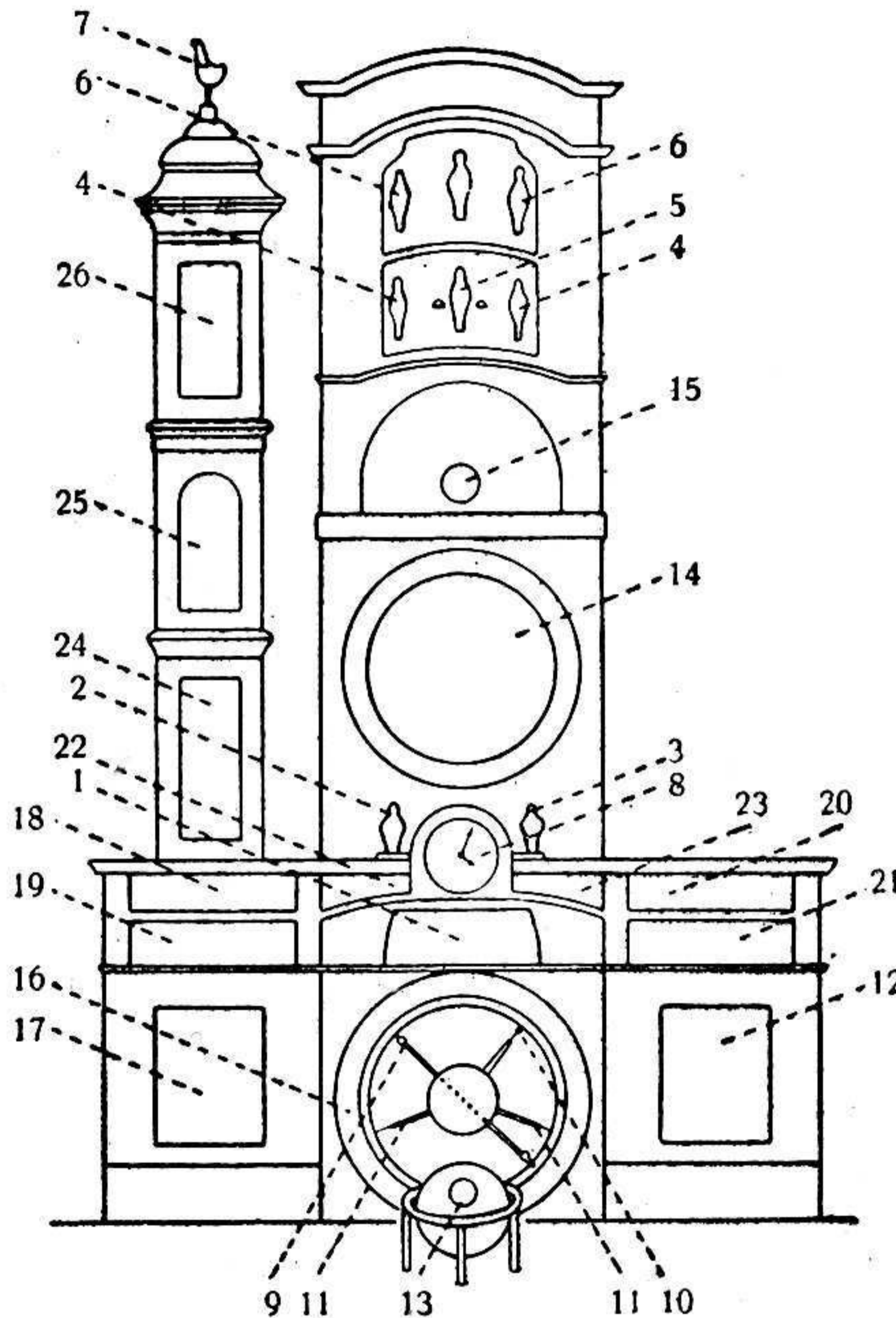


Schéma des Différentes Parties de l'Horloge

les indications du calendrier ecclésiastique sont mises au point pour l'année entière à venir. Dans la partie droite (12) se trouvent les mécanismes qui reproduisent avec précision les équations solaires et lunaires.

Dans le haut du soubassement une corniche avec une cavité voûtée (1) comprennent deux ouvertures par lesquelles entrent et sortent les divinités montées sur un char. Le Lundi, Diane; le Mardi, Mars; le Mercredi, Mercure; le Jeudi, Jupiter; le Vendredi, Vénus; le Samedi, Saturne; le Dimanche, Apollon. De chaque côté et au-dessus, des peintures remarquables : (18) la création du monde (19) la résurrection des morts (20) le Christ jugeant le monde (21) le jugement dernier (22) le vice et le péché (23) l'innocence.

### Lorsque les Lions Rugirent

Puis la galerie des lions qui tiennent les armoiries de la ville de Strasbourg. On raconte que ces deux lions auraient rugi une nuit entière au moment de la mort de l'inventeur de l'horloge! au milieu de la galerie le cadran (8) qui est muni de deux paires d'aiguilles, l'une dorée et l'autre argentée. Les premières indiquent l'heure astronomique du méridien de Strasbourg, les secondes marquent l'heure publique. De chaque côté de ce cadran, deux anges, celui de gauche (2) sonnant le premier coup des quarts d'heure avec un sceptre et une clochette, l'autre (3) au premier coup du quatrième quart retournant le sablier.

Au-dessus se trouve un grand cercle pourvu de divisions et appelé planétaire (14) qui reproduit le mouvement des planètes : Mercure, Vénus, Mars et la Terre. Sur la circonférence sont marqués les signes du zodiaque. Au-dessus de ce planétaire se trouve le globe lunaire (15) indiquant les phases de la lune.

Au troisième étage partie inférieure la Mort (5) sonne les heures au moyen d'une faux qu'elle tient dans la main gauche et d'un os qu'elle tient dans la main droite tandis que les quatre âges (4) sortent l'un après l'autre de leur cachette pour marquer le second coup de chaque quart. L'enfant ouvre la marche, il est suivi d'un adolescent armé d'une flèche; puis vient ensuite l'homme mûr, un guerrier qui porte un glaive et en dernier lieu le vieillard qui de sa béquille frappe les quatre quarts. La Mort elle seule sonne nuit et jour.

### Merveilleuse Scène Biblique

A l'étage supérieur est représentée une scène biblique d'une sculpture exceptionnelle, avec au centre le Christ (6). Chaque jour à midi il bénit ses douze apôtres qui, Pierre en tête, viennent défilier et s'agenouiller devant leur maître. Puis ils disparaissent de nouveau et le Christ bénit l'assistance.

Sur le dôme de la tourelle de gauche se trouve un coq (7). Il est attentif à tout ce qui se passe près de lui. Il bat des ailes, agite la tête et la queue comme s'il s'éveillait. Dès qu'il voit Saint Pierre il ouvre le bec et lance son cri par trois fois. Il recommence au passage du huitième et du douzième apôtre.

C'est à l'intérieur de cette tourelle que sont placés les poids qui actionnent les rouages moteurs. Les numéros 24-25-26 indiquent les portraits de Schwilgué, de Copernic et d'Uranie.

Si certains lecteurs du « M. M. » ont l'occasion d'aller à Strasbourg ils ne devraient pas manquer de visiter cette merveilleuse horloge. Ils la trouveront peut-être trop compliquée pour la reproduire avec Meccano mais cela ne les empêchera pas d'admirer le génie de J. B. Schwilgué qui a si bien tenu sa promesse d'enfant et nous a laissé un chef-d'œuvre de mécanique.

Les clichés nous ont été fournis aimablement par les successeurs de Schwilgué, MM. J. et A. Ungerer, conservateurs de l'horloge.

# Nouvelles Aventures au Pays Meccano

Initiative et Ingéniosité Montrées par les Candidats du Concours Championnat

par "TOURNEVIS"

**M**E voici de retour à Paris après un voyage en Angleterre où il m'est arrivé une aventure intéressante dont je vais vous entretenir. Avant de partir j'avais pris la résolution d'aller à Meccano afin de voir quelques nouveaux modèles m'intéressant spécialement et j'avais écrit à M. Hornby pour lui annoncer la date de ma visite.

Ce jour-là en arrivant à Meccano on m'apprit que M. Hornby se trouvait dans la salle des modèles et l'on m'y conduisit. Je le trouvai en compagnie de deux autres Messieurs absorbés dans l'étude de photographies et de dessins envoyés par les candidats du concours championnat.

La répartition des récompenses était presque terminée, M. Hornby m'en parla et me dit que ce fut une tâche difficile mais aussi captivante.

« Ce concours a eu une très grande popularité » dit-il, « mais le nombre des candidats, l'initiative et l'ingéniosité dont ils ont fait preuve, m'ont extrêmement surpris.

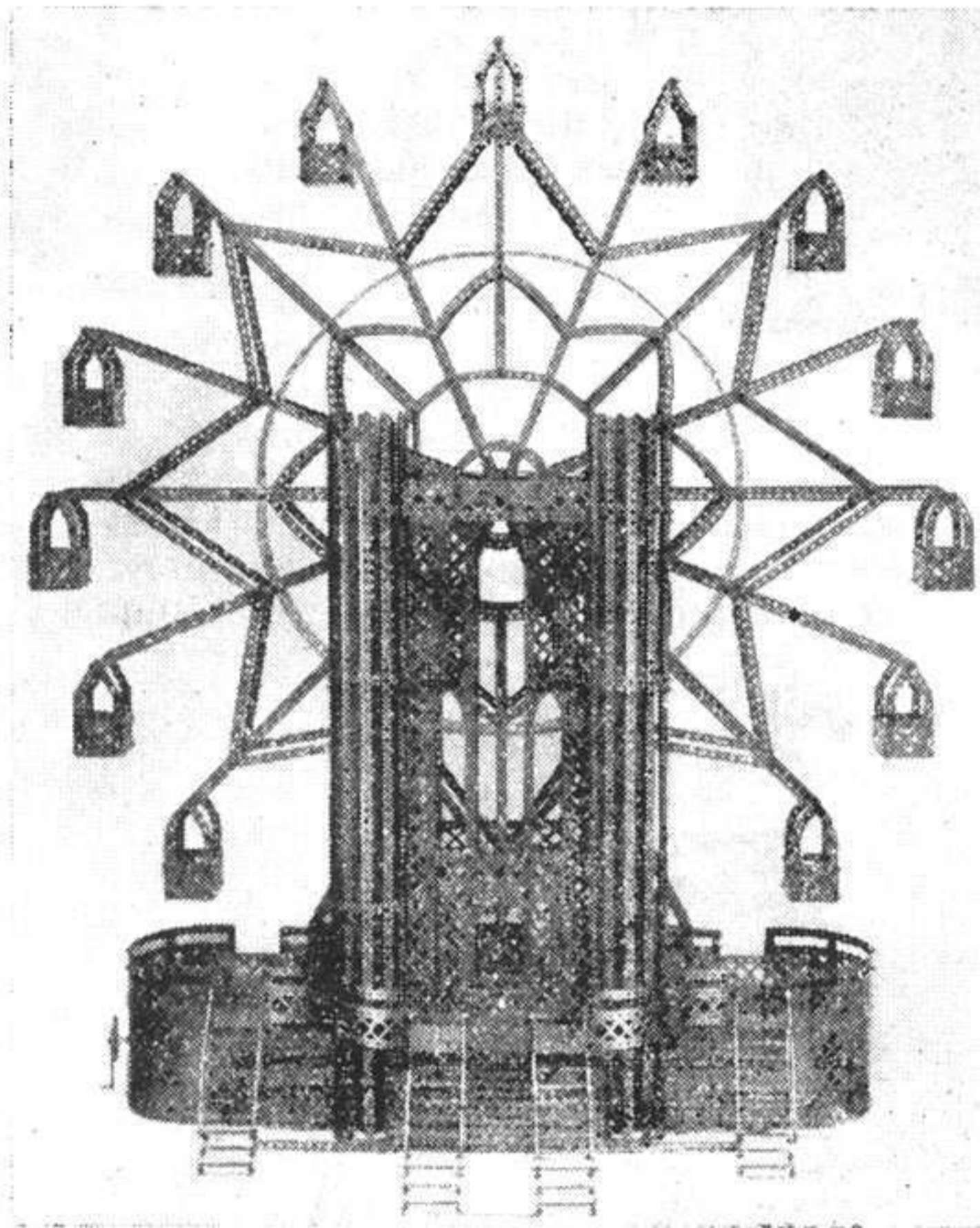
Autre chose qui m'a fait plaisir, c'est l'intérêt sans cesse croissant que portent à Meccano les jeunes gens des parties du monde les plus reculées ».

tiles intelligences. Il y avait des milliers d'inscriptions venant de tous les pays, chaque concurrent tâchant de créer quelque chose de nouveau et d'inventer un modèle digne d'intérêt et capable de procurer un nouveau plaisir aux habitants du pays Meccano.

J'examinai les concours auxquels avaient été décernées les coupes de championnat, mais vous vous rendez compte que je ne peux les décrire ici, car il me faudrait consacrer au moins une page à chacun d'entre eux. Toutefois, j'ai appris que cette question sera traitée dans le « M. M. » un peu plus tard lorsque les modèles auront été construits d'après les photographies et les instructions soumises par les candidats.

Cependant, je ne veux pas passer sous silence l'admiration qu'ils m'inspirèrent, tous font preuve d'une initiative et d'une ingéniosité extraordinaires. Dans cet article je me propose surtout de parler du concours en général et de m'étendre un peu sur une ou deux caractéristiques qui me parurent intéressantes et curieuses.

Tout d'abord je tiens à expliquer certaines des rai-



Grande Roue

(Présentée par H. Woodman, Melksham, Wilts)

la première section classée qui se trouva être celle comprenant les candidats de France, Belgique et Suisse, mais au bout de deux heures je m'aperçus que le tas avait à peine diminué! Je me rendis alors compte que je serais obligé, soit de consacrer plusieurs semaines à cet examen, tout comme le jury l'avait fait, soit de parcourir rapidement les nombreuses inscriptions. Je jetai mon dévolu sur ce dernier procédé et fis une sélection des concours de tous les pays me paraissant dignes de retenir l'attention. J'espère que ce qui m'a frappé intéressera également les lecteurs du « M. M. ».

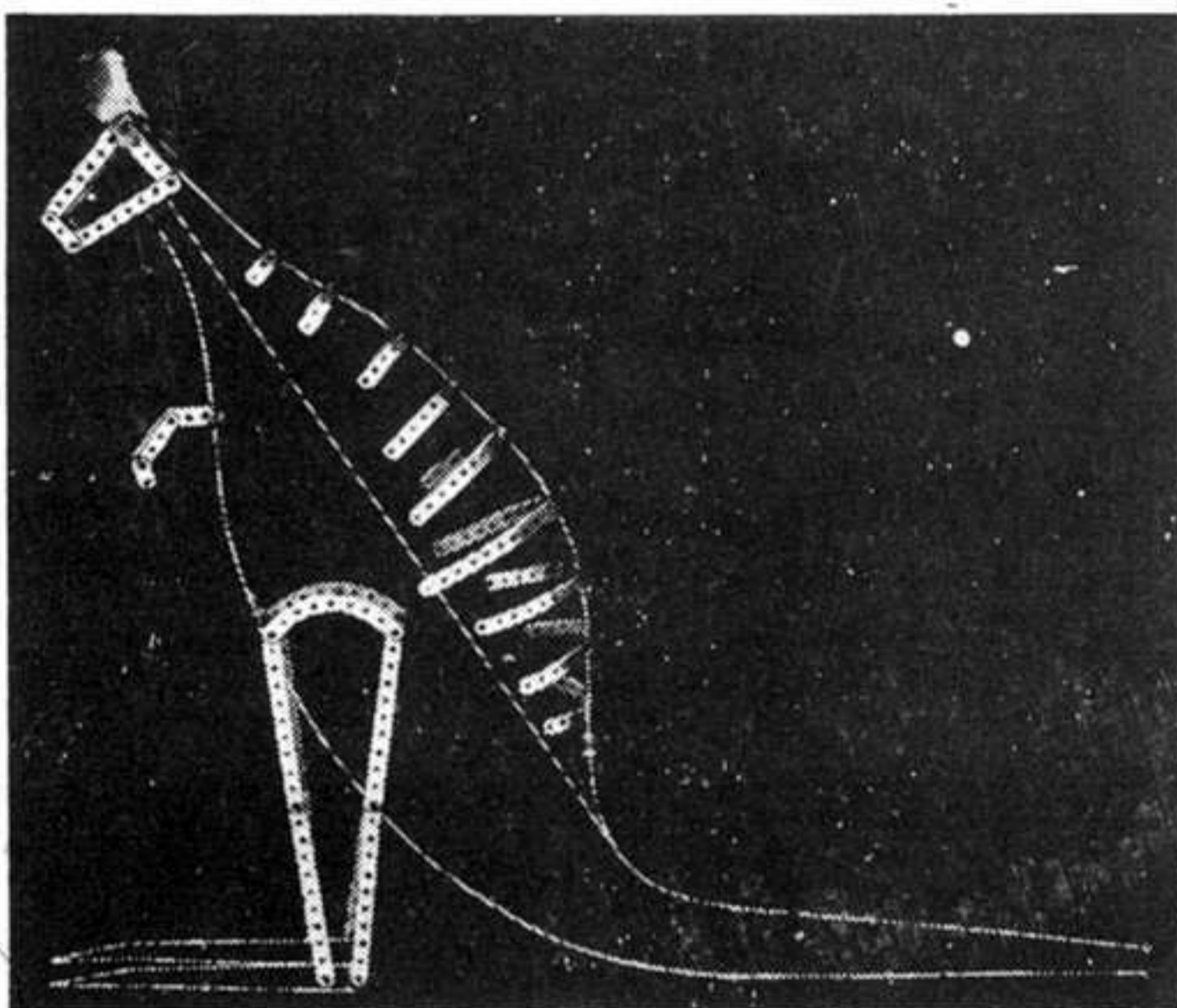
## Un Million d'Amis

Cela me parut une chose merveilleuse que de pouvoir réunir de cette manière le travail de ces jeunes et fer-



Félix

(Présenté par K. G. Boggis, Beccles)



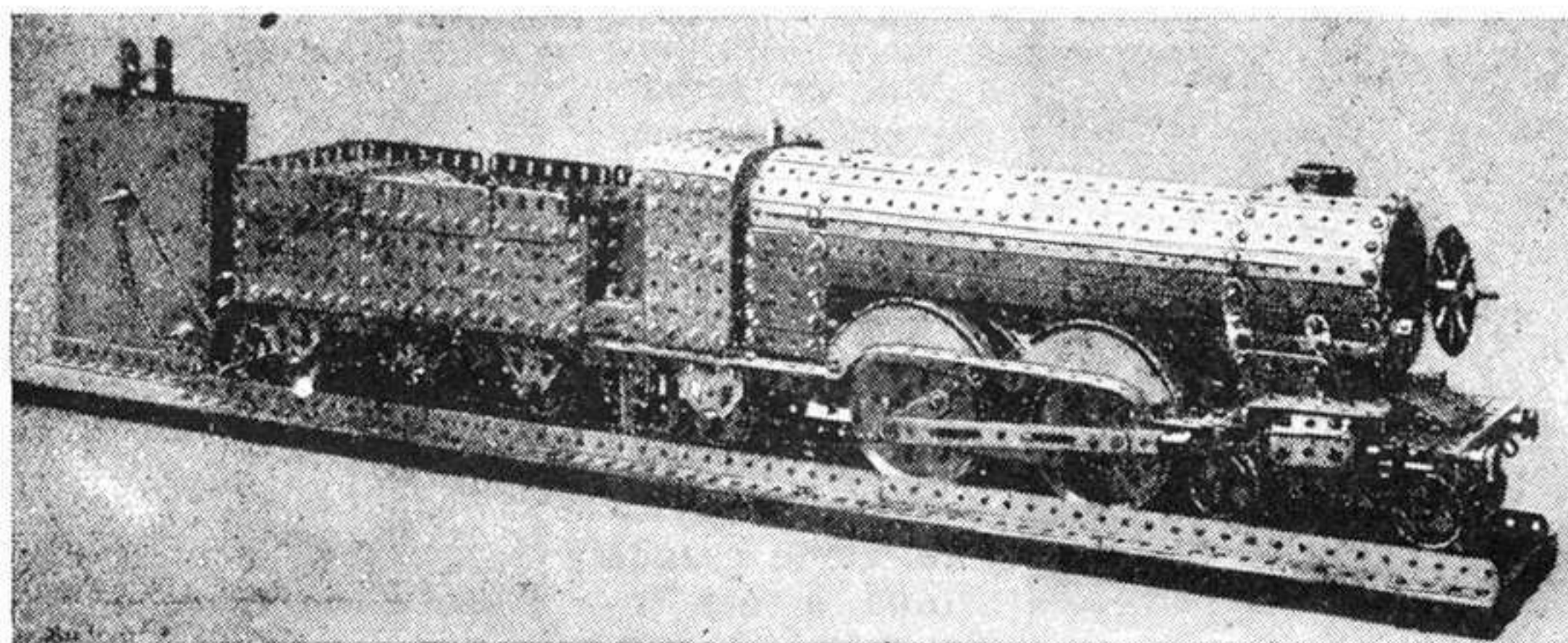
Kangourou

(Présenté par E. Hayward, Perth, Australie)

## Milliers d'Inscriptions

M. Hornby me demanda si je voulais examiner quelques photos soumises par les candidats et vous pouvez être sûrs que je profitai de l'occasion. En effet, je lui répondis que rien ne saurait me faire plus plaisir que d'examiner chaque photo et dessin comme il l'avait fait lui-même, toutefois c'est en souriant qu'il me dit de commencer.

C'est avec le plus grand enthousiasme que j'attaquai

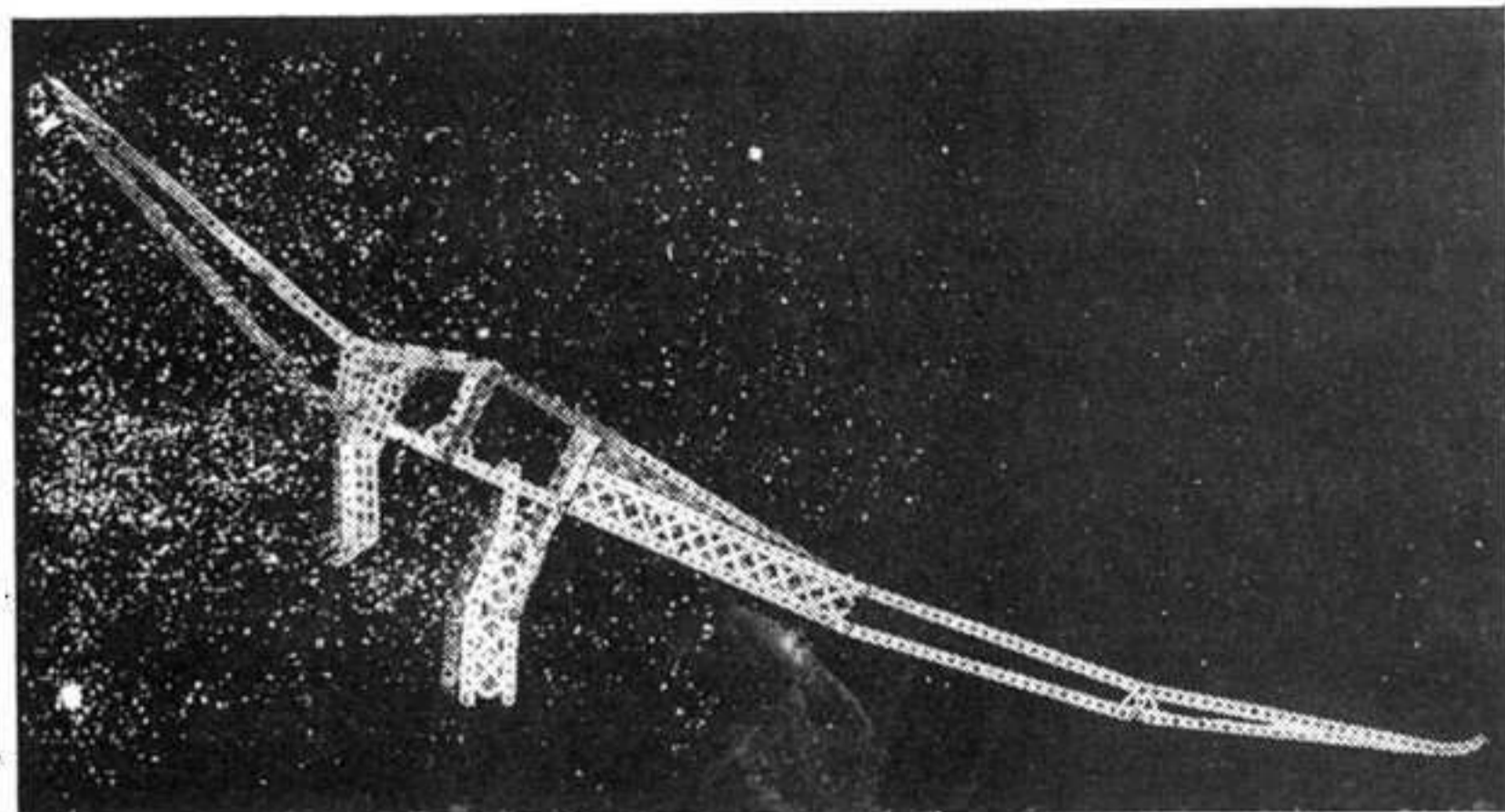


Locomotive et Tender

(Présenté par W. Kendrick, Warrington)

sons pour lesquelles quelques inscriptions passèrent inaperçues par le Jury. Beaucoup de candidats avaient imaginé des modèles, sans nul doute intéressants, mais les photographies qu'ils envoyèrent ne leur rendaient pas justice. Dans plusieurs cas, les modèles figurant sur les photographies mesuraient moins de 2 cm de diamètre! Vous pouvez vous rendre compte qu'il est impossible au Jury de se faire une idée des détails de construction d'un modèle, d'après des gra-

vures aussi réduites. D'autres photographes n'avaient pas été fixées et au moment où elles parvinrent au Jury, l'image avait complètement disparu. Dans des cas semblables il fallut écrire aux candidats



**Diplodocus**

(Présenté par W. Harvey, Thornton Heath)

pour leur en demander de nouvelles ainsi que d'autres instructions, ce qui, forcément, a occasionné un retard pour l'attribution des prix. Une photographie ou un dessin très net aide considérablement le Jury et augmente naturellement les chances de succès du candidat.

### Un Modèle de Locomotive

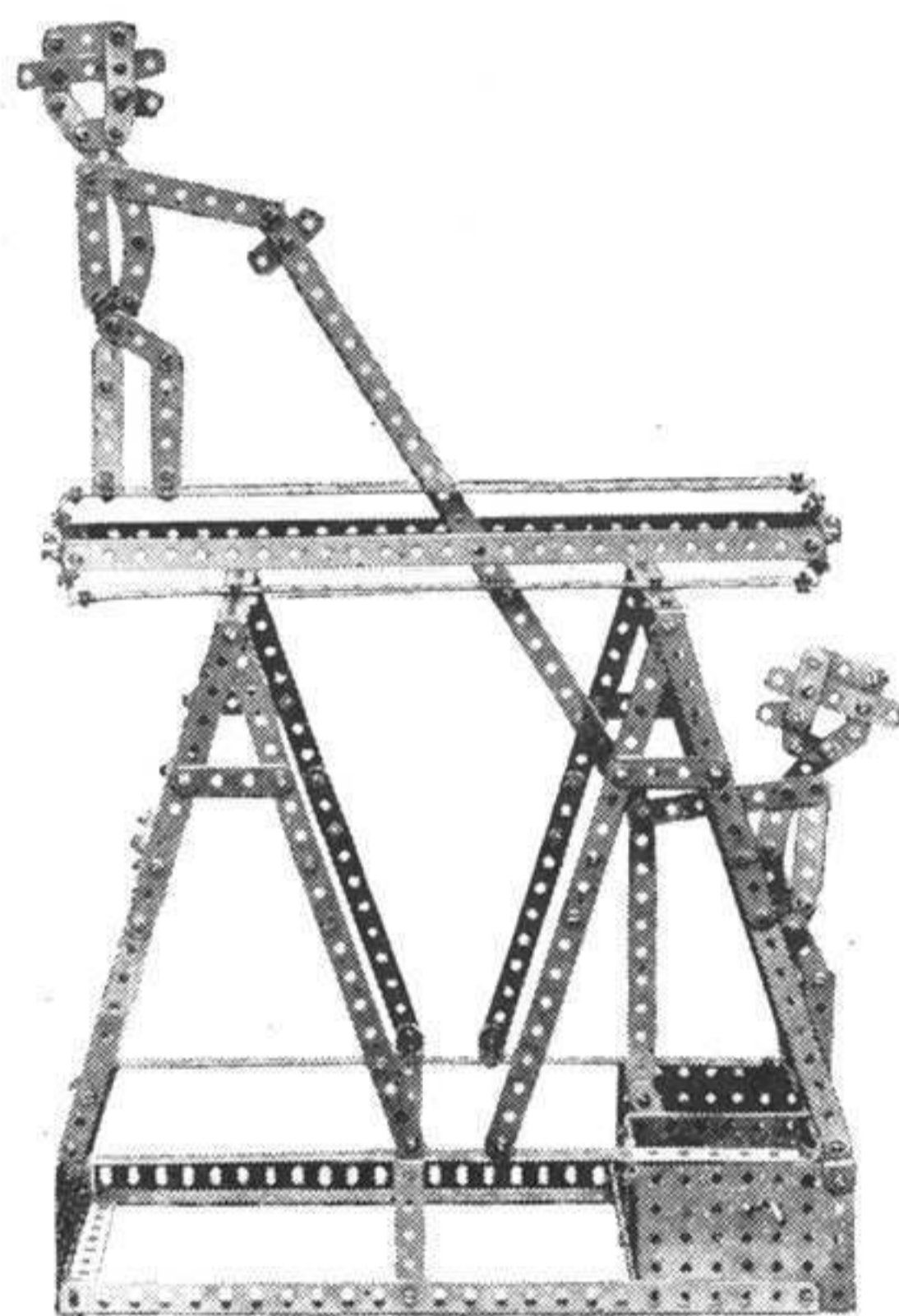
J'ai observé qu'un grand nombre de candidats avaient dessiné d'excellents modèles de locomotives et l'adaptation des pièces Meccano à ce genre de structure assez difficile à réaliser fait preuve d'une grande ingéniosité. L'inconvénient des modèles de ce genre consiste en ce que étant donné leurs poids et leurs dimensions ils ne peuvent être employés sur la voie de chemin de fer ordinaire. Bien que de nombreux jeunes gens éprouvent un très grand plaisir à imaginer et à construire des locos on ne peut considérer celles-ci comme des modèles Meccano entièrement satisfaisants, car il est impossible de les employer dans un but utile comme une Grue, un Wagon, une Horloge ou un Châssis, etc...

Pour les jeunes gens qui s'intéressent aux locomotives, je donne ici la reproduction d'un très bon modèle présenté par W. Kendrick de Warrington (Angleterre). Les principes de construction ont été suivis très fidèlement : la principale caractéristique de ce modèle, c'est qu'il est basé sur une échelle de 4 cm. par mètre. Toutes les parties en sont admirablement proportionnées. Il est évident qu'il a été étudié avec minutie et je conseille à mes lecteurs d'essayer de le reproduire à leur tour et même de le perfectionner s'il y a lieu.

agréable et artistique que les lignes droites, surtout en ce qui concerne les modèles de construction, lesquels doivent être distingués des modèles de mécanique.

### Lignes Courbes et Droites

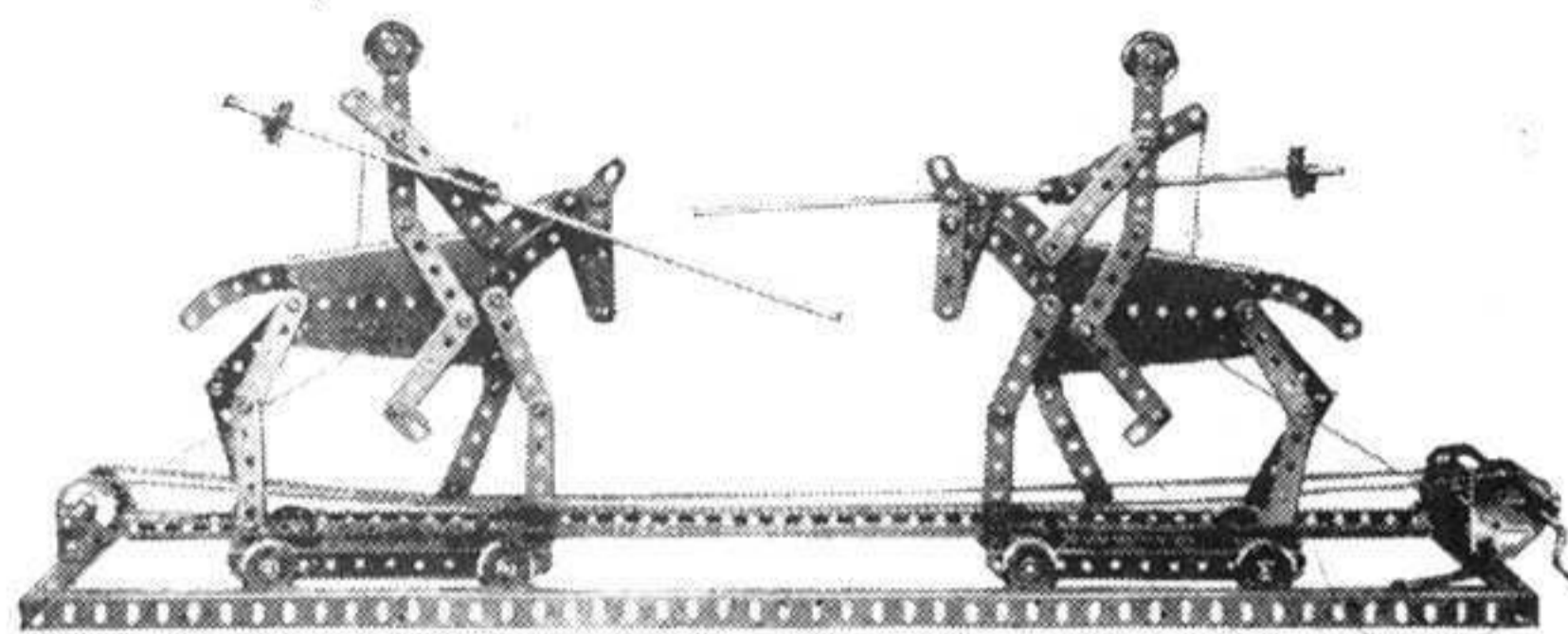
J'ai souvent pensé que mes jeunes amis ne profitent pas assez des différentes pièces incurvées qui ont été ajoutées au système Meccano depuis quelques années. Les lignes courbes ont un aspect beaucoup plus



**Scieurs de Long**

(Présenté par R. Wijffels, St. Kruis, Zeeland, Hollande)

Melksham (Angleterre) et dans la lettre qui accompagnait son dessin il faisait allusion aux heureuses soirées passées grâce à Meccano. Notez les jolies courbes que ce concurrent a si habilement introduites. C'est sans conteste un bon modèle mais je crois qu'il pourrait encore être perfectionné dans certains détails. Je serais heu-



**Tournoi**

(Présenté par R. Rousseau, Le Mans, Sarthe)

reux d'apprendre que quelques-uns de mes lecteurs se sont mis à l'ouvrage pour imiter le modèle construit par M. Woodman et même pour le surpasser!

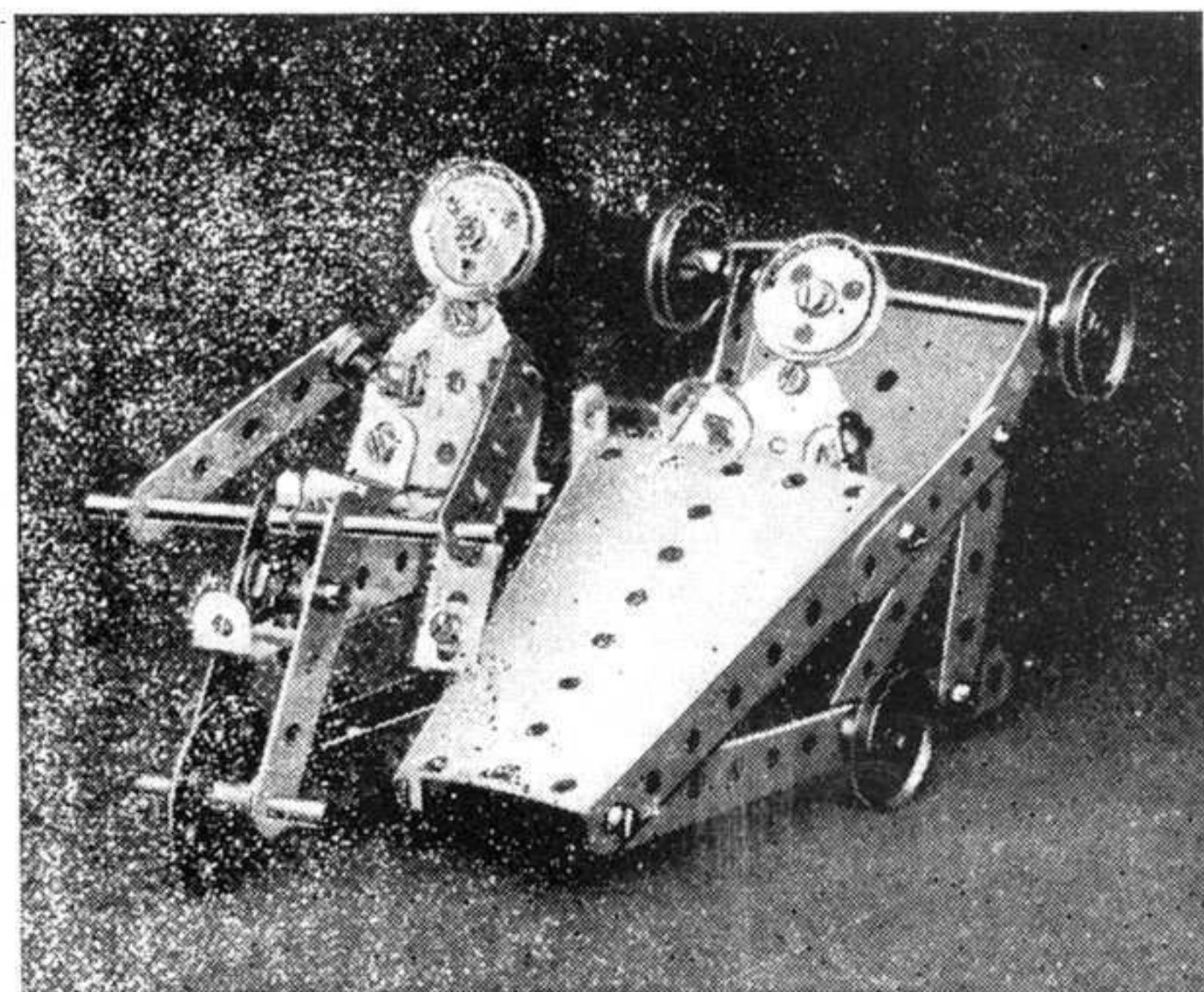
### « Félix » et Autres Modèles Humoristiques

J'étais désireux de savoir comment les plus jeunes garçons s'étaient comportés dans ce concours et en parcourant les inscriptions je fis d'amusantes découvertes qui provoquèrent à plusieurs reprises mon hilarité. Voici par exemple un modèle présenté par K. G. Boggis de Geldeston (Angleterre) auquel il a donné le nom de « Félix », le candidat spécifie que Félix peut s'asseoir, courir et faire toutes sortes de grimaces. Ceci ne manque pas d'être comique.

R. Rousseau du Mans présenta un modèle montrant des chevaliers et intitulé « Le Tournoi ». Les deux chevaliers en armure montés sur de fougueux coursiers ont un aspect tout à fait réel; en tournant une manivelle on peut les faire jouter.

R. Wijffels de St Kruis Zeeland (Hollande), montre un talent de caricaturiste par son modèle de « scieurs de long ». La gravure est accompagnée d'instructions détaillées et je suis certain que le modèle en question fonctionne d'une manière très réaliste.

(Suite page 100)

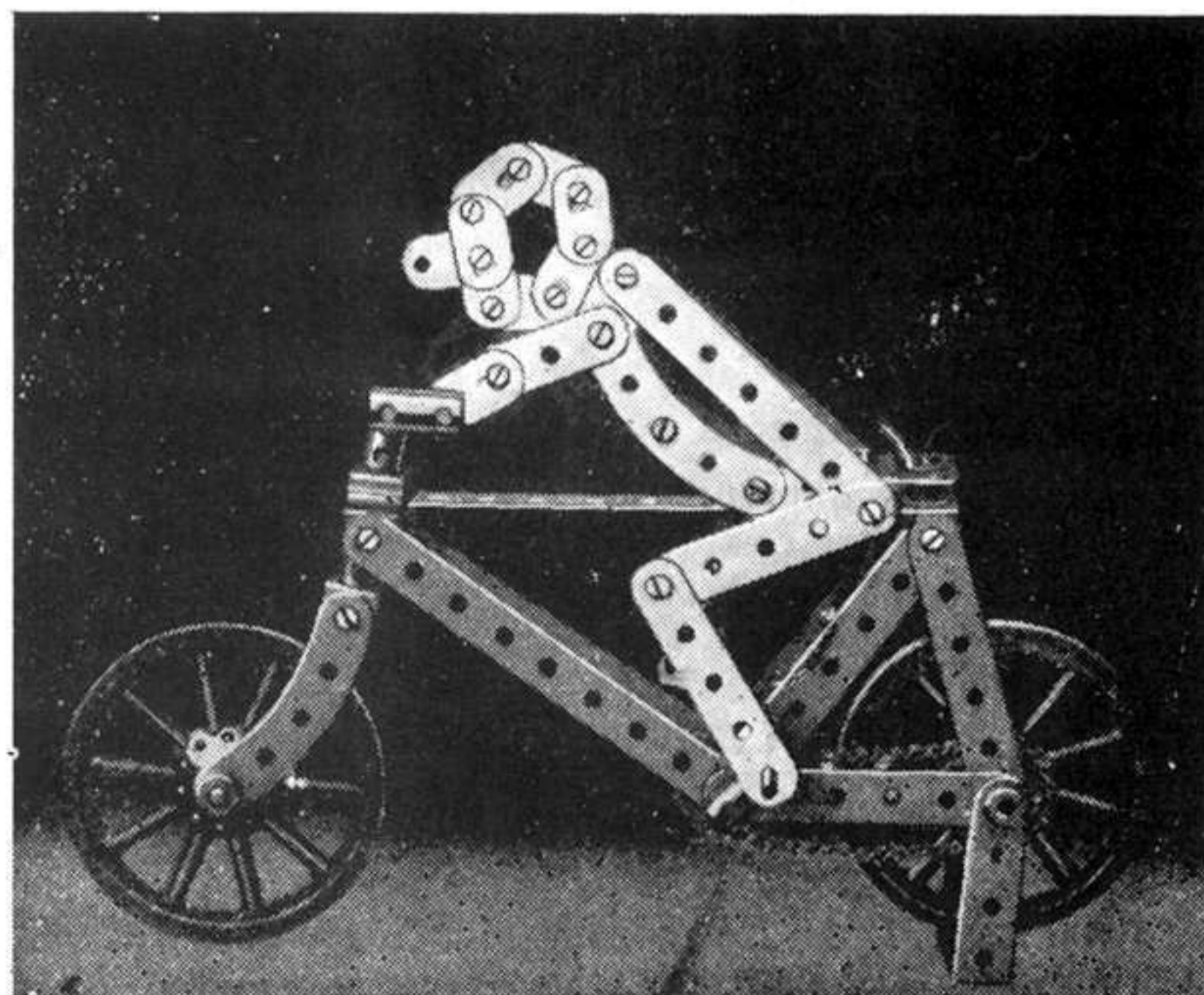


**« Promenade en Side-Car »**

(Présenté par M. Manning, Bristol)

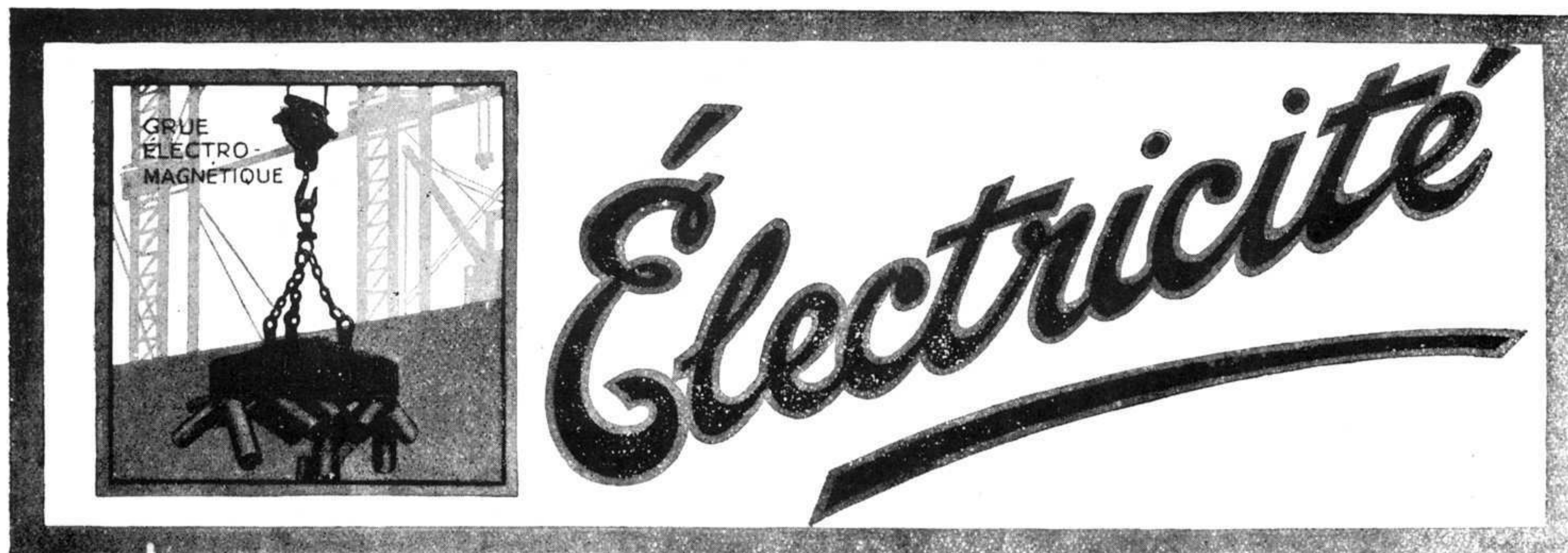
Ainsi, les nouveaux architraves, grands segments de roue, bandes incurvées, etc., peuvent être employés avec succès.

J'ai été heureux de remarquer que certains concurrents s'en étaient déjà rendu compte et la gravure de la page précédente montre bien ce que je veux dire. Cette grande roue a été inventée par M. H. Woodman de



**Cycliste Meccano**

(Présenté par J. Bouchenoir, Drancy)



## I. QUELQUES INTÉRESSANTES EXPÉRIENCES AVEC L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE

**L**a plupart des jeunes Meccanos se passionnent pour l'électricité. Il y a peu de jeunes gens qui ne souhaitent tôt ou tard de devenir ingénieurs électriciens. Pour un ingénieur électricien il est facile d'obtenir de la lumière, de la chaleur et de la force à l'aide des matériaux les plus ordinaires. En vérité on peut le considérer comme un sorcier moderne, dont les résultats surpassent de beaucoup les rêves les plus fantastique des sorciers de l'antiquité.

L'électricité était connue il y a plus de 2.000 ans, mais la forme sous laquelle elle se présentait (électricité statique) ne permettait pas de l'employer en vue de résultats utiles. Comme nous l'apprendrons sous peu, il y a deux sortes d'électricité — électricité « statique » et électricité « dynamique », la première étant immobile et la dernière en mouvement.

Il est facile de faire des expériences avec l'électricité statique, en frottant une pipe, un stylo ou de la cire à cacheter contre la manche de son veston. Le corps frotté se charge d'électricité statique et devient capable d'attirer de petits morceaux de papier, de la cendre de tabac et autres objets légers, de la même manière qu'un aimant attire des épingles et certains objets en métal (Fig. 1).

La force d'attraction était connue des Grecs de l'antiquité qui la démontraient en frottant de l'ambre contre de la fourrure. On croit que cette découverte a été faite pour la première fois, environ 6.000 ans avant J.-C. par Thales de Miletus, un éminent philosophe Grec.

### Antique Légende Grecque

Sans le savoir, les Grecs firent le premier pas dans la fondation de la science de l'électricité en démontrant ainsi la force d'attraction de l'ambre. Ils considéraient ce phénomène comme une curiosité et croyaient que la force d'attraction avait été donnée à l'ambre

par les dieux. La Légende raconte comment Phaéon, le fils du Soleil, supposant — comme beaucoup d'autres jeunes gens

eut comme résultat que les océans séchèrent et que la terre brûla. Jupiter le maître du ciel voyant ce qui se passait foudroya Phaéon et l'envoya sur terre. Comme suite du châtement, ses sœurs éplorées, les Héliades, furent changées en peupliers et leurs larmes en ambre.

Cette histoire n'offre pas qu'un intérêt passager, car le nom du dieu du soleil était Alector « celui qui brille ». A cause de cela l'ambre devint connue sous le

nom « d'élektron » ou « ce qui brille » ; c'est de là que vient le mot « électricité ».

Aujourd'hui, on ne s'occupe pas de la légende grecque et le secret de la force d'attraction de l'ambre s'explique d'une manière plus scientifique. Pour le moment il nous suffit de dire que cette force étrange est due à une charge d'électricité statique, impartie à l'ambre comme résultat du frottement.

Toutefois, nous nous occuperons de nouveau de ce sujet et expliquerons alors en détail ce qui se passe lorsque l'ambre est frotté.

Une fois qu'ils eurent découvert la possibilité d'appeler à volonté cette merveilleuse force d'attraction, les Grecs ne poussèrent pas plus loin leur étude. De fait, le sujet paraît avoir été presque complètement oublié jusqu'au XVII<sup>e</sup> siècle. A cette époque le Docteur Gilbert de Colchester fit des expériences avec des aimants.

### Le Docteur Gilbert de Colchester

L'aimant était connu dans l'antiquité et beaucoup de peuples le considéraient comme une curiosité. Sur d'antiques documents chinois il est question d'une mine de fer possédant la propriété particulière d'attirer ce même métal. Des écrivains Grecs et Romains de l'antiquité y font également allusion dans leurs œuvres.

Le Docteur Gilbert s'intéressa à l'aimant et étudia ses curieuses propriétés. Il remarqua que, lorsqu'il suspendait un aimant à l'aide d'un fil, l'aimant indiquait le Nord et le Sud. Aujourd'hui

Cet article a trait à la découverte et au développement de l'électricité et illustre ses principes dans la mesure du possible au moyen d'intéressantes expériences à la portée de tous les jeunes Meccanos. Ces expériences tout à fait inoffensives feront la joie de nos lecteurs.

d'aujourd'hui! — qu'il pouvait faire mieux que ses aînés décida de conduire le char de son père à travers le ciel. Cependant il s'approcha trop près de la terre, ce qui



Le Docteur Gilbert

**Électricité (suite)**

ce principe est employé dans la boussole magnétique qui permet aux bateaux de traverser les océans et de se diriger vers un endroit déterminé. Bien qu'il existe une relation étroite entre le magnétisme et l'électricité, il ne vint pas à l'idée de Gilbert d'établir une comparaison entre l'ambre des Grecs de l'antiquité et les aimants.

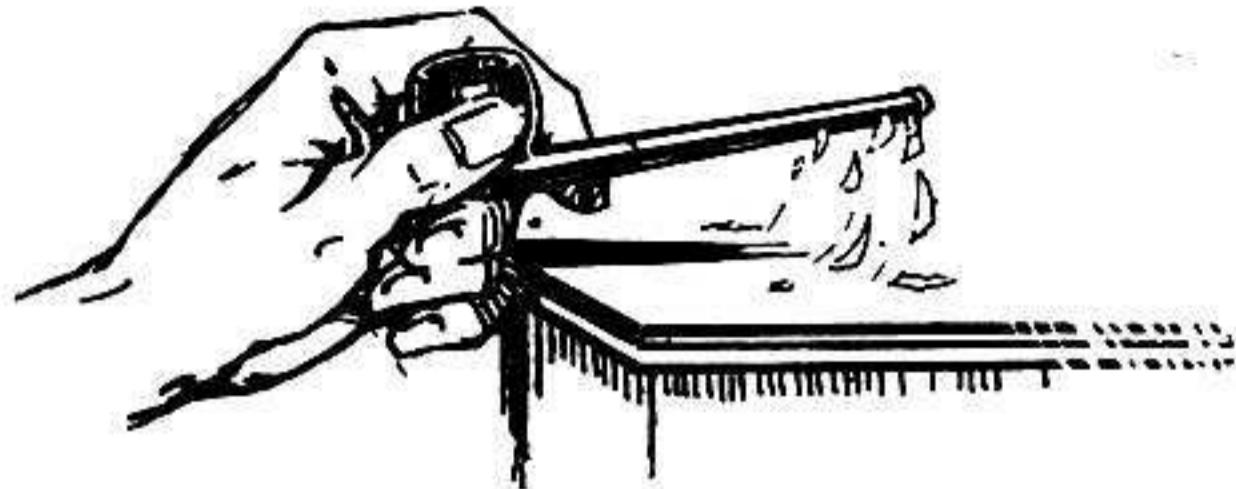


Fig. 1. Pipe Attirant de Légers Objets

**Expériences avec l'Électricité Statique**

Jusqu'en 1737 aucune découverte ne fut faite dans cet ordre d'idées. A cette époque, Dufay, célèbre savant français, découvrit que lorsqu'on excitait par le frottement des substances autres que l'ambre, celles-ci possédaient la même force d'attraction vis-à-vis des autres corps. Ce fait a déjà été démontré par notre expérience avec le tuyau de pipe. Nous pouvons maintenant faire d'autres expériences avec cette sorte d'électricité, en frottant avec de la flanelle un tube de verre (un morceau de tube de verre ou même une bouteille peuvent être employés).

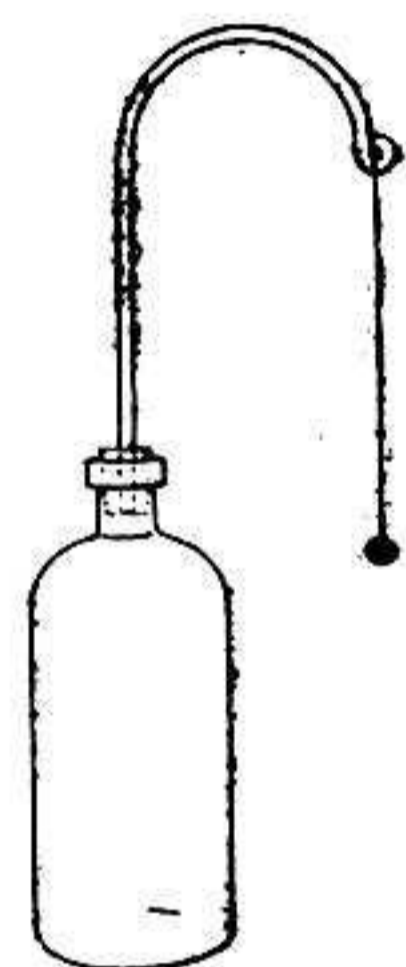


Fig. 2

Tout d'abord réchauffez la flanelle et le tube afin de vous assurer qu'ils soient parfaitement secs. Puis tenez le tube d'une main et frottez vivement avec la flanelle. Prenez le tube chargé et approchez-le de petits morceaux de papier, ou d'un autre objet

très léger, tel que cendre de tabac ou plumes. Ceux-ci seront immédiatement attirés, s'envoleront jusqu'au tube et y resteront pendant un court moment. Ceci est une répétition de l'expérience à l'aide du tuyau de pipe.

**Attraction et Répulsion**

Notre tube de verre nous permet de faire d'autres expériences toutefois en se servant également de petites balles de sureau. Faites une entaille à l'aide d'un

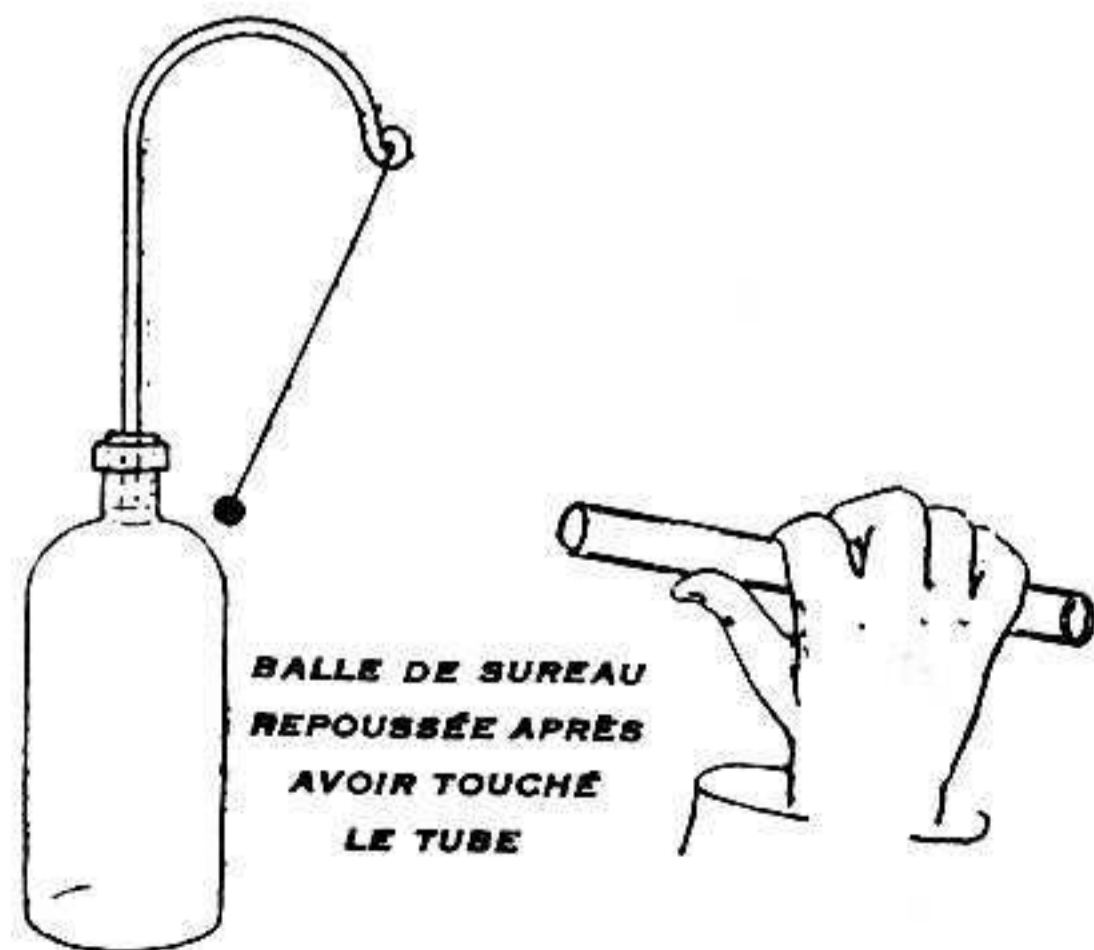


Fig. 4. Courants de Même Sens se Repoussent

canif dans une branche de sureau et vous trouverez à l'intérieur une substance blanche. Coupez un petit morceau d'à peu près la grosseur d'un pois, séchez-le, et attachez-le à l'extrémité d'un fil de soie suspendu de telle sorte qu'il ne touche pas à la table.

Si l'on n'a pas de sureau, on peut se servir d'une petite plume ou de tout autre objet léger. On peut se procurer un support convenable en perçant un bouchon à l'aide d'un fil de fer comme le montre la Fig. 2.

Chargez le tube en le frottant vivement comme précédemment et approchez-le de la balle de sureau suspendue. Le tube attirera la balle (Fig. 3). Remarquez qu'il joue le rôle d'aimant et qu'aussitôt qu'il touche la balle de sureau celle-ci retombe et est repoussée par lui. (Fig. 4).

**Deux Courants de Même Sens se Repoussent**

Maintenant suspendez une seconde balle de sureau près de la première à l'aide d'un second fil de soie attaché au même support. Chargez le tube comme auparavant et approchez-le des balles de sureau. Toutes deux sont attirées par le tube, mais lorsqu'on retire celui-ci les balles se séparent immédiatement.

Dans notre première expérience, lorsqu'on a approché le tube de verre électrisé du sureau, ce dernier a été attiré par le tube parce qu'il (le sureau) n'était pas chargé. Lorsque le sureau est entré en contact avec le tube, il s'est électrisé, là encore, comme « deux corps chargés de même sorte d'électricité se repoussent » il

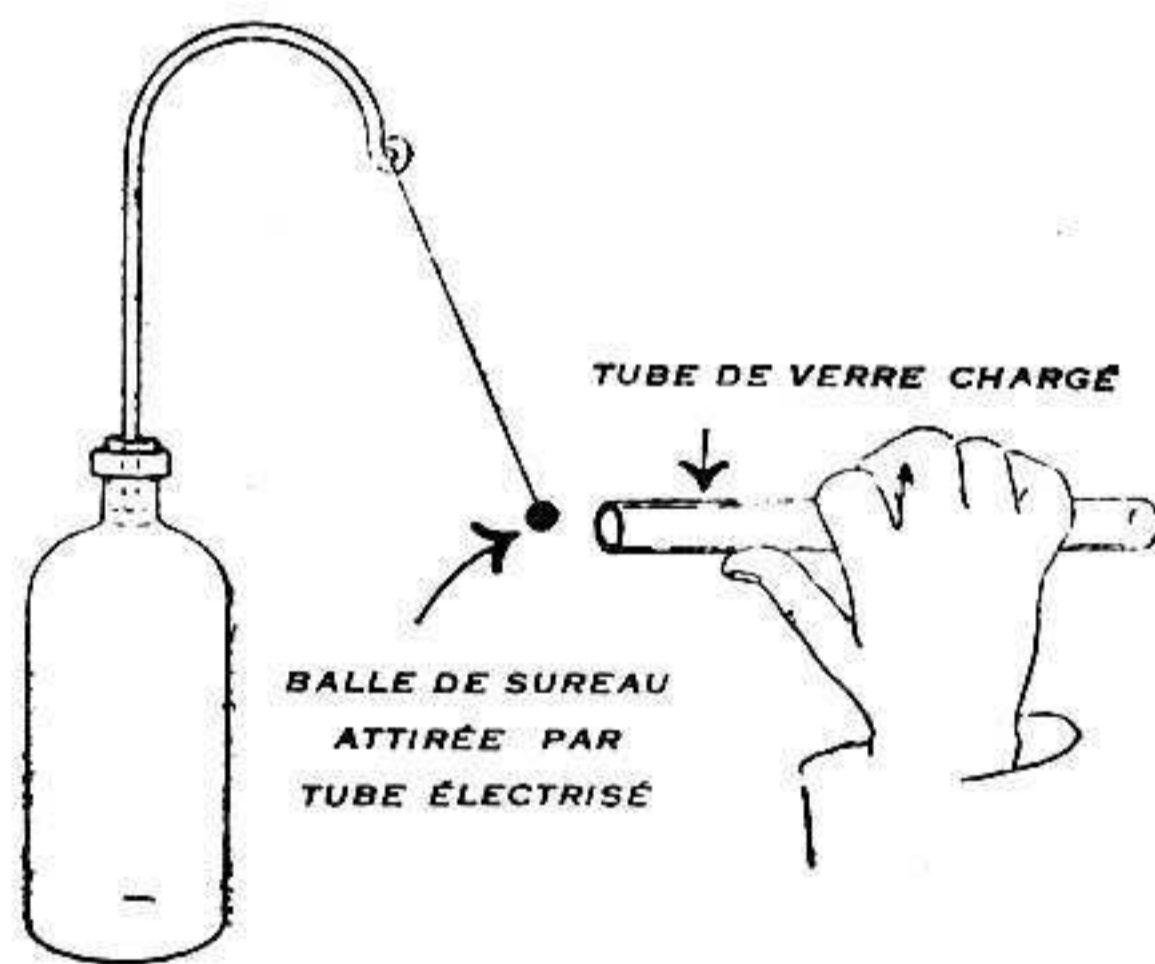


Fig. 3. Courants de Sens Contraire s'Attirent

se retire de nouveau. Pour la même raison les deux balles de sureau se repoussent mutuellement, parce qu'elles ont reçu du tube de verre une charge de même nature.

**Electricité Positive et Négative**

Dufay montra qu'il y a deux sortes d'électricité statique, auxquelles il donna le nom d'électricité « vitreuse » et « électricité résineuse ». Actuellement on les connaît sous le nom d'électricité « positive » et « négative » que l'on représente par les signes + et -. En électricité statique, une charge positive ou négative dépend de la substance employée pour l'expérience et aussi de l'étoffe avec laquelle elle a été frottée. Le verre frotté avec de la soie prend une charge positive et la cire à cacheter frottée avec de la flanelle prend une charge négative.

(A suivre)

**IDÉES GÉNIALES**

Cette colonne est réservée aux suggestions envoyées par les jeunes Meccanos qui emploient de nouvelles pièces, de nouveaux modèles, et qui trouvent de nouvelles manières de rendre Meccano encore plus attrayant.

**F. Debèvre** (Calais). — Nous craignons que l'introduction d'une came de rappel n'ait qu'une seule application. Toutefois, la direction de vos recherches ouvre un nouveau champ d'explorations pour les constructions Meccano, et des détails concernant le modèle auquel vous travaillez nous intéresseraient au plus haut point.

**A. Hortola** (Perpignan). — Nous nous occupons d'introduire une plus grande variété de bandes incurvées.

**J. Michelin** (Saint-Maur). — On pourrait former une bande à double courbure de 65 m/m avec bosse centrale en appliquant une manivelle à la bande coudée déjà existante. Chacune de ces deux pièces a ses usages particuliers, et combinées ensemble fourniront la forme que vous suggérez.

**J. Chomin** (Chartres). — Nous présumons que par arbre à double courbure, vous entendez manivelle double. Nous nous occupons déjà de cette question. Nous sommes également d'accord qu'une bande crémaillère incurvée pourrait être utile; nous allons approfondir cette question.

**J. Repelin** (Paris). — 1° Apparemment, votre difficulté en ce qui concerne les roues d'auto consiste à vous procurer des bandages en caoutchouc d'une épaisseur suffisante. Nous ne voyons donc pas en quoi un disque spécial résoudre la question. — 2° La poulie de 5 c/m (pièce n° 20 a) peut très bien servir comme volant pour autos.

**J. Barandon** (Marseille). — Nous vous remercions de votre croquis représentant un moteur 4 volts branché sur un courant de 110 volts avec l'interposition de lampes en résistance. Nous sommes en train de nous occuper de la révision et du développement de nos séries électriques; vos suggestions dans cet ordre d'idées nous seront donc très utiles.

**R. Barthelemy** (Sedan). — Une bonne action de glissement présente une assez grande difficulté, étant donné le petit diamètre de notre tringle. Nous essayons actuellement plusieurs méthodes. Nous examinerons donc attentivement votre suggestion à ce sujet. — 2° Nous vous conseillons d'employer les roues dentées et la chaîne Galle pour une commande qui donne lieu à une certaine tension.

**A. Morin** (Troyes). — Nous n'avons pas encore trouvé d'applications pour un accouplement permettant d'assembler certaines pièces obliquement.

**R. de Boer** (Paris). — Nous présumons que par cornières coudées, vous entendez cornières incurvées. Nous nous occupons actuellement de cette question. Nous sommes d'avis que des tringles creuses auraient très peu d'applications.

**R. Rousseau** (Le Mans). — Nous avons lu avec intérêt vos critiques concernant le châssis automobile. Nous avons l'intention d'y apporter des perfectionnements sous peu et nous verrons alors dans quelle mesure nous pouvons nous servir de vos suggestions.

**M. Paquier** (La Chapelle-Saint-Mesmin). — Les roues dentées que vous suggérez sont intéressantes, mais elles ne présentent pas d'avantage sur nos roues dentées actuelles. Elles sont différentes comme genre, mais leurs applications sont les mêmes. Nous nous occupons de la question des engrenages hélicoïdaux.

**P. Tourneur** (Thurles). — Nous sommes en train de nous occuper de la fabrication d'une tête de bielle pouvant être employée avec l'arbre coudé.

**Jean Pincon** (Saint-Cyr-sur-Loire). — Le godet que vous suggérez pourrait être fixé à des bandes, roues, etc., mais ne conviendrait pas dans le cas d'une longue courroie sans fin. Ce dernier emploi serait le plus important; nous allons donc tâcher de trouver une méthode convenant aux deux cas envisagés.

**R. Siboni** (Lyon). — Le modèle n° 312, machine à percer n'a pas été compris pour fonctionner réellement. Il ne sert que pour la théorie. Ainsi, la pièce que vous suggérez ne servirait que comme ornement.



## I. GEORGES STEPHENSON, L'INVENTEUR DES CHEMINS DE FER

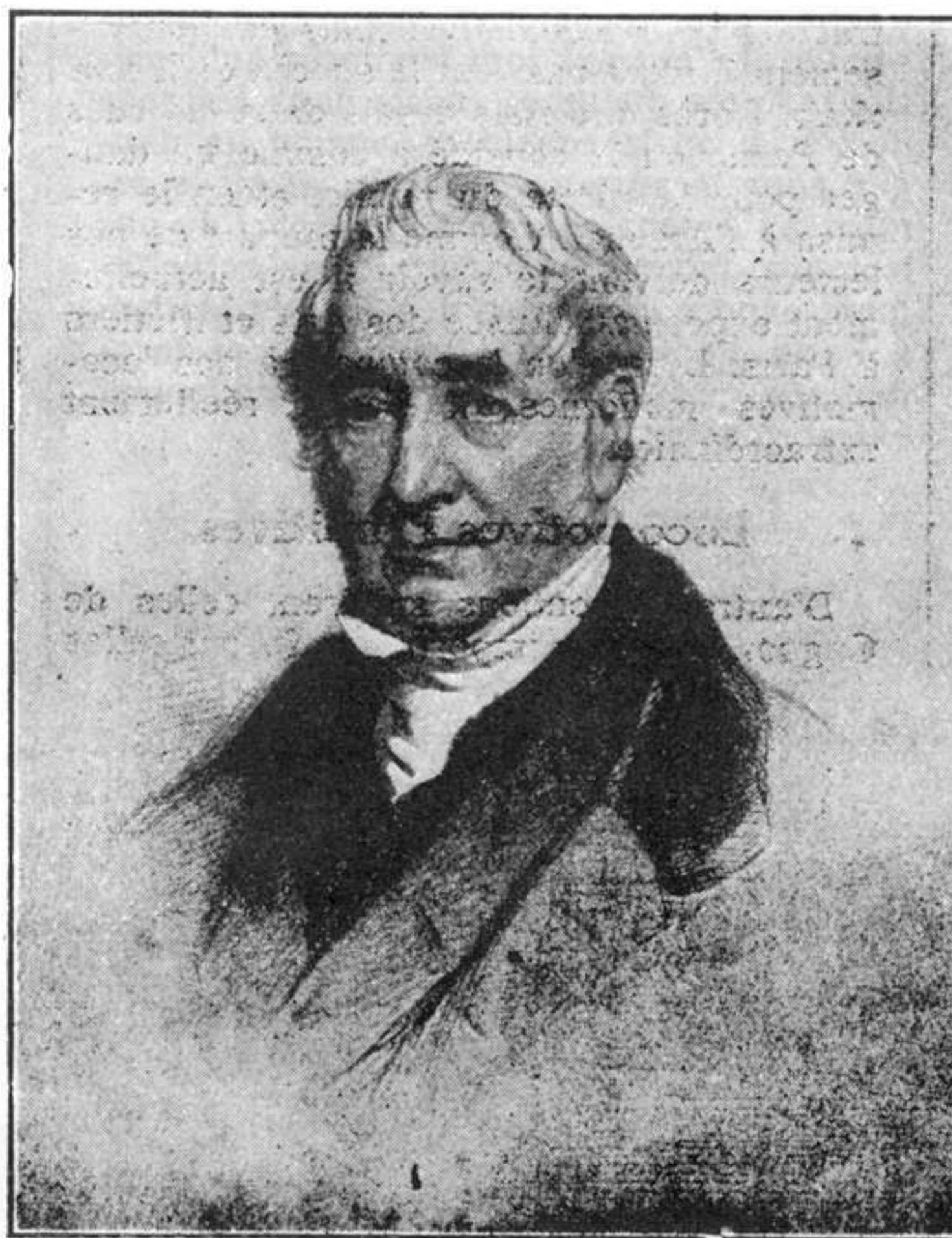
**E**N 1801, l'ingénieur anglais Richard Trevethick inventa et construisit la première locomotive à vapeur qui est l'ancêtre de nos merveilleuses machines actuelles remarquables par leur vitesse et leur force. Mais c'est à Georges Stephenson, l'un des plus grands ingénieurs du monde, que nous devons le développement de la locomotive pratique. C'est aussi à lui que nous devons la construction du premier chemin de fer; l'histoire des chemins de fer doit donc logiquement commencer par l'histoire de la vie de ce grand inventeur. Celle-ci plaira inévitablement à tous les jeunes Meccanos, car c'est un véritable roman. Ils verront comment cet homme remarquable qui fut d'abord un simple vacher devint un des hommes les plus intelligents et les plus respectés de son temps.

### Jeunesse de Stephenson

Stéphenson est né le 9 juin 1781 à Wylam près de Newcastle-on-Tyne. Ses parents étaient de braves et honnêtes travailleurs. Le père était chauffeur de la machine faisant fonctionner les pompes aspirantes de la mine de charbon de Wylam et ne gagnait que 15 Frs par semaine. La famille habitait le rez-de-chaussée d'une petite maison située à proximité de la mine. Bien qu'à cette époque la valeur de l'argent fut bien plus grande que de nos jours, 15 Frs par semaine constituaient une somme bien modique. Et cependant, le père de Stéphenson trouva moyen d'élever sa femme et six enfants! Le grand ingénieur passa donc son enfance dans un milieu très modeste, loin de soupçonner la merveilleuse carrière qui allait s'ouvrir devant lui. Il n'alla pas à l'école, — le salaire de son père suffisait tout juste à pourvoir à la nourriture, aux vêtements et au logement de la famille.

Tout jeune Stephenson aida sa mère à élever ses petits frères et sœurs, puis un peu plus tard il occupa sa première situation. Son travail consistait à empêcher les vaches d'aller sur la ligne de rails reliant la mine de charbon à l'entrepôt, et de fermer les grilles la nuit après le passage du dernier wagon. Pour ce travail, il recevait quatre sous par jour!

Tout en gardant ses vaches, il cherchait des nids d'oiseaux et faisait des sifflets avec des roseaux et des morceaux de paille. Il passait aussi une bonne partie de son temps à fabriquer des modèles de moulins et à modeler des moteurs dans de l'argile. Il se servait de tiges de ciguë en guise de prises de vapeur et lorsqu'il faisait un moteur d'enroulement il employait des bouchons creux en guise de godets. Meccano aurait certainement fait sa joie s'il avait existé à cette époque et son nom n'aurait pas manqué de figurer



Georges Stephenson

en tête de la liste des gagnants de notre grand concours annuel de modèles.

### Il Devient Mécanicien de Mines

En grandissant Stéphenson fit des travaux plus durs, tels que labourage, piochage, pour lesquels il recevait un salaire de huit sous par jour. Cependant, les tra-

voux de ferme ne l'intéressaient pas particulièrement; sa grande ambition était de travailler dans la mine. Enfin on l'y prit comme « trieur »; son travail consistait alors à retirer les pierres mélangées avec le charbon venant de la mine. Ses plus grandes ambitions furent réalisées à l'âge de 14 ans, lorsqu'on l'engagea pour l'allumage des moteurs et qu'il reçut un salaire de Frs 1,25 par jour — ce qui lui paraissait une somme considérable.

Stéphenson aimait à faire des exercices de force avec ses amis; il se plaisait à soulever de lourds poids, à jeter le marteau et à lancer le poids.

Il n'arriva jamais à acquérir l'adresse nécessaire à ce dernier exercice, mais pour jeter le marteau personne ne pouvait le battre. Pour soulever de lourds poids il était également de première force et il lui arriva de soulever jusqu'à 380 kilogs.

A l'âge de 15 ans, Stéphenson reçut un salaire de Frs 15 par semaine. On dit que le soir même où le contremaître lui annonça cette augmentation, il apprit la nouvelle à un de ses collègues en ajoutant fièrement « Me voici une situation ».

Lorsqu'on ouvrit une nouvelle carrière à Newburn, Stéphenson fut engagé comme mécanicien et son père comme chauffeur. Il était alors âgé de 17 ans ce qui ne l'empêchait pas d'être meilleur ouvrier que son père. Son travail consistait à surveiller le moteur afin de s'assurer de son bon fonctionnement et de celui des pompes. Lorsque le niveau de l'eau baissait dans la mine et que les pompes aspiraient d'une manière incomplète il était obligé de descendre dans le puits et de plomber le tube de manière à ce que la pompe continuât d'aspirer. Lorsque le moteur s'arrêtait et qu'il ne pouvait le réparer il devait appeler l'ingénieur principal de la mine.

Stephenson s'intéressait au fonctionnement de son moteur et tâchait d'en retirer le plus d'enseignement possible. Il l'étudia du matin au soir jusqu'à ce qu'il connut ses plus petits détails de construction et tous les principes de son fonctionnement. Cette étude le passionnait. Il ne se fatiguait jamais de regarder sa machine, à tel point

(Suite page 96)

**Histoire des Chemins de Fer (suite)**

que les jours de congé, il la démontait complètement afin d'en mieux comprendre le fonctionnement. Pour faire cela il fallait qu'il fut très sûr de lui, car ç'aurait été un véritable désastre s'il n'avait pu reconstruire la machine à temps pour la reprise du travail. Si une telle chose s'était produite la mine entière aurait été paralysée car les mineurs n'auraient pu descendre dans le puits de mine et des centaines d'hommes auraient chômé. Stephenson ne se trompa jamais et cette confiance en lui-même dont il fit preuve de si bonne heure le prépara à des travaux très difficiles entraînant une grande responsabilité.

**Les Rails Primitifs**

Vers cette époque on se préoccupait d'inventer une sorte de traction mécanique permettant aux wagons de charbon venant des mines de se déplacer jusqu'aux quais où devait s'effectuer le chargement des bateaux en partance pour Londres ou d'autres ports. Au début de l'exploitation des mines de charbon, celui-ci était chargé dans des paniers ou des sacs transportés à dos de cheval. Plus tard lorsque la de-

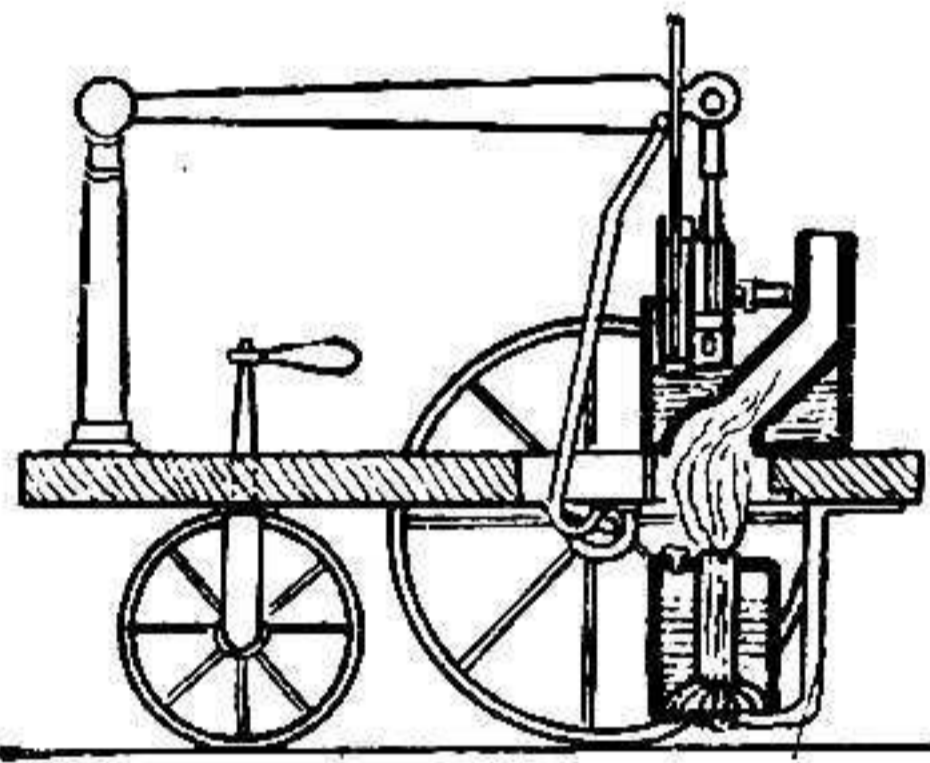


Fig. 2. Voiture à Vapeur de Murdock (1786)

mande de charbon augmenta, on employa des voitures. Les routes étant en très mauvais état, on mit des dalles pour les roues. En peu de temps on augmenta de plus en plus les dimensions des voitures, puis on les monta sur quatre roues au lieu de deux : on leur donna alors le nom de « wagons ».

Quelquefois à la place des dalles, on mettait des rails en bois, constitués par des planches fixées à des traverses de bois de charpente. A certains endroits, ces voies avaient de 15 à 16 kilomètres de long; ce fut le commencement des rails actuels. Petit à petit on leur apporta des perfectionnements; on commença par clouer des plaques de fer sur les voies afin de les protéger, puis comme les rails de bois pourrissaient on essaya des rails en fonte. On donna à ceux-ci la forme de plaques, lesquelles étaient munies d'un rebord pour guider la roue le long de la route.

De nombreux inventeurs tâchaient de trouver un moyen de se servir de la vapeur pour la propulsion des wagons de charbon le long de ses voies

ferrées et lorsque Stephenson commença à étudier la question, certains travaux avaient déjà été faits.

**Moteur à Vapeur de Cugnot**

Dans l'article intitulé « Histoire de l'Automobile » paru dans notre numéro de

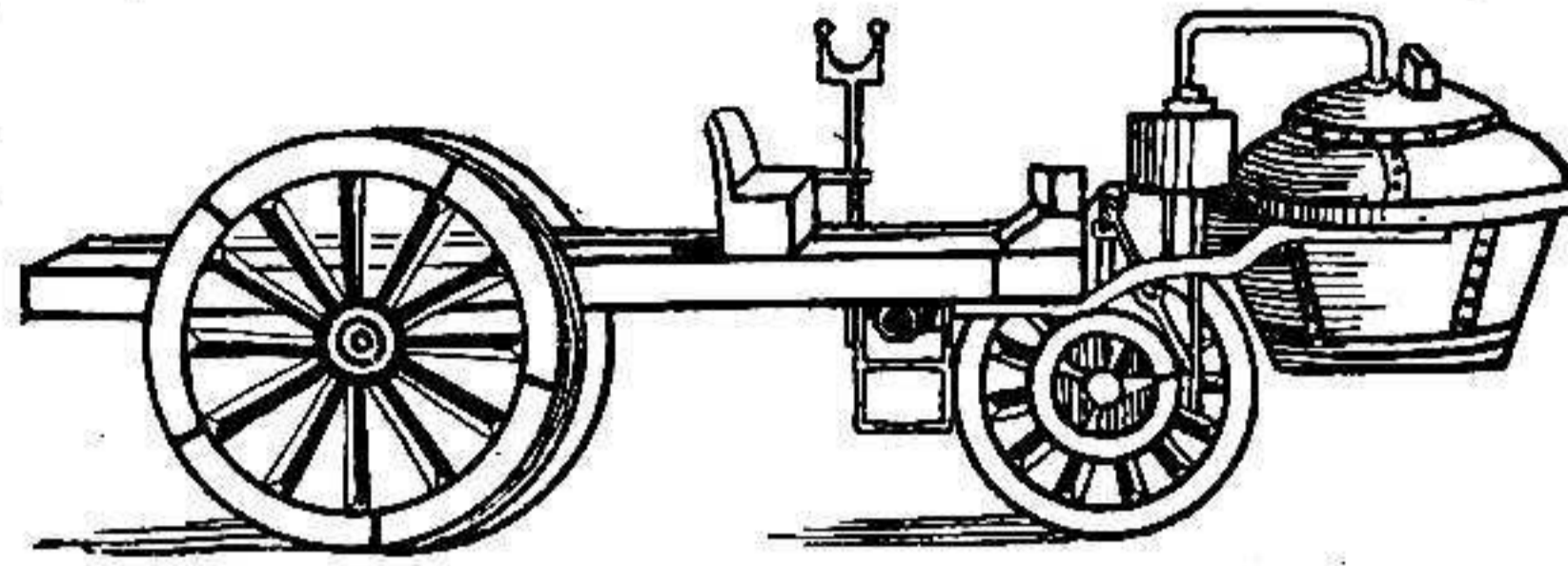


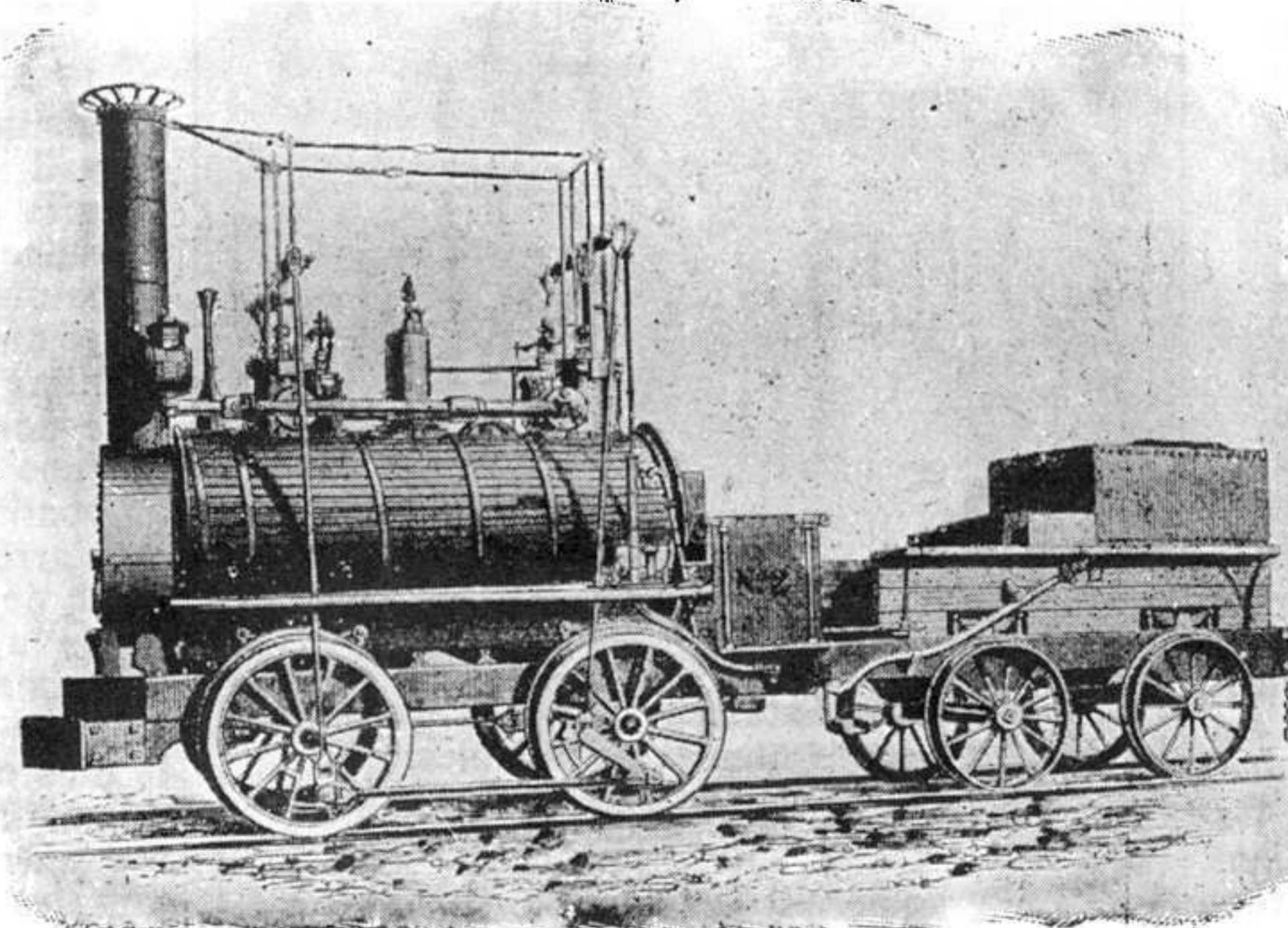
Fig. 1. Camion à Vapeur de Cugnot (1770)

Novembre 1923, nous avons expliqué comment le Français Cugnot fut amené à introduire un camion à vapeur en 1769. Le véhicule de Cugnot comprenait un moteur et une encombrante chaudière munie d'un foyer (Fig. 2). Il possédait également deux cylindres de cuivre à simple effet dont les pistons étaient actionnés alternativement par des manivelles sur l'unique roue de conduite. Le véhicule après avoir été muni du dispositif de machine convenable atteignait une vitesse d'environ 2 km. 400 à l'heure avec quatre passagers. Cependant la pression de vapeur ne durait que 10 ou 15 minutes au bout desquelles les passagers étaient obligés de descendre pour attendre que la vapeur soit de nouveau produite.

Le camion à vapeur de Cugnot fit entrevoir de merveilleuses possibilités de traction pour locomotive, mais malheureusement il n'eut pas tout le succès qu'il méritait. Après quelques essais dans les rues de Paris, on le considéra comme un danger pour la sûreté du public, et on le remisa à l'Arsenal. Comme la plupart de nos lecteurs doivent le savoir il est actuellement exposé au Musée des Arts et Métiers à Paris. Lorsqu'on le compare à nos locomotives modernes, il paraît réellement extraordinaire.

**Locomotives Primitives**

D'autres inventions suivirent celles de Cugnot. Les plus importantes furent celles



Deuxième Locomotive de Stephenson

de William Murdock, un ami de Watt et Richard Trevethick (voir Fig. 2). En 1812 une locomotive fut employée avec succès pour transporter des wagons de charbon des mines de Middleton à Leeds, séparés par une distance de 4 à 6 kilomètres. Cette locomotive fut examinée par Stephenson et le jour de sa visite elle remorqua 16 wagons d'un poids de 70 tonnes à une vitesse de 4 km. 800 à l'heure.

C'est sans doute cette locomotive qui suggéra à Stephenson sa grande idée relative à un système de chemins de fer. Après bien des travaux, il réussit à faire pour la locomotive ce que James Watt avait fait pour le moteur à vapeur. Il combina sous une forme pratique les plans isolés de plusieurs ingénieurs et y ajouta des inventions à lui. Pour compléter son œuvre, il rencontra des difficultés extraordinaires, les outils primitifs que l'on employait à cette époque n'étaient pas faits pour simplifier les choses. On ne connaissait pas d'habiles mécaniciens et Stephenson fut obligé de travailler de son mieux avec les outils et les ouvriers qu'il put se procurer.

A l'heure actuelle où nous possédons des ouvriers expérimentés et d'excellentes

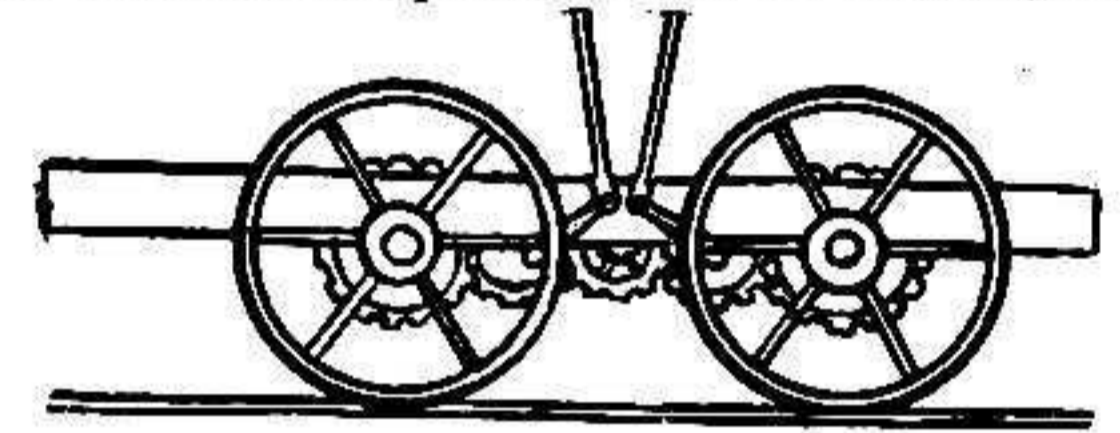


Fig. 3 Engrenages Droits à Roues Droites machines-outils, telles que marteau-pilon, drague et excavateur, il nous est impossible de nous rendre bien compte des difficultés que le célèbre ingénieur eut à résoudre.

**La Première Locomotive**

La première locomotive de Stephenson, construite à Killingworth en 1814 possédait une chaudière en fer forgé et fut nommée « Blucher ». On mit dix mois à la construire; le mouvement des pistons fut transmis aux roues au moyen d'engrenages droits à roues droites (Fig. 3). Cette locomotive était encore loin d'être parfaite et on l'aurait probablement condamnée si Stephenson n'avait fait sa grande décou-

verte du courant de vapeur par laquelle on se servait de la vapeur pour créer un courant dans le foyer. Cette invention fit accroître la capacité de la chaudière pour la production de la vapeur, et presque doubler la force du moteur. En 1815 on construisit un second moteur dont les pistons étaient reliés directement aux roues au moyen de traverses et de bielles. Celui-ci eut plus de succès que le précédent et on l'employa pendant quelque temps pour le transport des wagons de charbon.

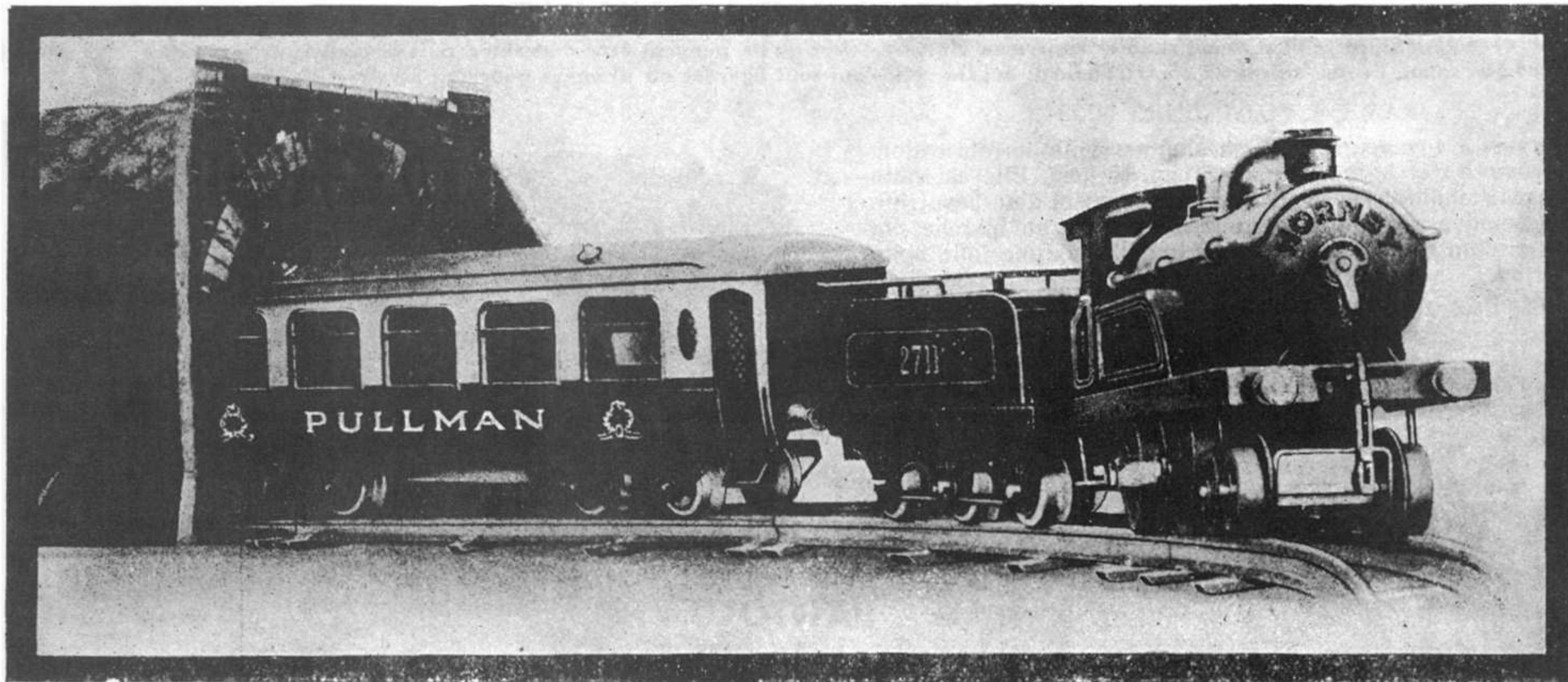
(A suivre)

MOIS PROCHAIN :

Premier Chemin de Fer  
du Monde



## COMMENT SE CONSTITUER UN CHEMIN DE FER EN MINIATURE



*Ces articles, qui ont été écrits spécialement par un expert, ont pour but de montrer la manière de retirer le plus d'amusement possible d'un système de chemin de fer en miniature. Un système construit d'après les données suivantes fonctionnera avec précision et sera d'aspect agréable ; il procurera à son possesseur de longues heures d'amusement.*

**M**ALGRÉ la concurrence de la T. S. F., des automobiles et des avions, les chemins de fer continuent de conserver leur attrait et presque tous les jeunes Meccanos souhaitent vivement d'en posséder un. Mais ils veulent un vrai chemin de fer et non pas une bizarre locomotive, remorquant deux absurdes voitures, le long d'une petite voie circulaire. Ils veulent un chemin de fer établi avec précision et comportant ligne principale, embranchements, gares, tunnels, ponts, de même qu'aiguillages, croisements et sémaphores. On peut construire un véritable chemin de fer de ce genre à l'aide des pièces détachées du système de trains Hornby et cette nouvelle série d'articles a pour but de montrer la manière de procéder.

### Caractéristiques du Système

Le système Hornby possède de nombreuses caractéristiques toutes spéciales qui le font mettre nettement à part. Les moteurs à mouvement d'horlogerie sont des mécanismes parfaits munis d'engrenages taillés avec précision lesquels assurent un fonctionnement régulier. Le fini de ces trains est merveilleux ; ils sont émaillés en différentes couleurs, reproduisant celles des principaux réseaux français.

On peut se procurer plusieurs rames. Chacune comprend une locomotive, un tender, deux voitures à voyageurs ou deux wagons et un jeu de rails courbes et droits. Toutefois, ces rails ne sont que les éléments essentiels du système, et de même qu'une boîte Meccano de début peut être convertie en N° 7, par l'addition de boîtes accessoires, une rame Hornby peut être transformée en un système com-

plet de chemin de fer par l'addition successive de divers accessoires. Ceux-ci comprennent un grand assortiment de wagons, ponts, tunnels, passages à niveau, sémaphores et cabines sémaphoriques, réservoirs à eau, de même que tous les traits essentiels d'un véritable chemin de fer. La voie, elle aussi, peut être variée à l'infini, et les différents types d'aiguillages et croisements permettent d'en modifier l'aspect, d'après des principes exacts.

Tout le monde sait que toutes les pièces Meccano sont dessinées avec soin, afin de pouvoir occuper la place qui leur convient dans le système complet. D'une manière analogue chacun des accessoires de trains Hornby, est construit d'après des proportions exactes, en rapport avec les dimensions des autres accessoires. Ceci a pour résultat que n'importe quel genre de système uniquement constitué par des trains et accessoires Hornby, non seulement fonctionne dans la perfection, mais aussi offre un aspect des plus agréables, par suite de la symétrie qui existe entre les différentes pièces.

### Les Locomotives Hornby Sont Garanties

La Maison Meccano a une telle confiance en la perfection du mécanisme et de la fabrication de ses locomotives, qu'elle les garantit. Elle offre de réparer ou de remplacer gratuitement toute locomotive ne fonctionnant pas d'une manière satisfaisante, à moins que le mauvais fonctionnement ne provienne de la part du client. Cette garantie est valable pendant une période de 60 jours à partir de la date de l'achat.

### Place Disponible

Lorsqu'on projette l'acquisition d'un chemin de fer, la place disponible est la première chose à prendre en considération. Certains jeunes gens ont la chance d'avoir à leur disposition une mansarde ou une pièce inoccupée dans laquelle ils peuvent poser et laisser plus ou moins longtemps une grande voie. Cet arrangement est certainement le meilleur, mais tout le monde ne se trouve placé dans de si bonnes conditions ; la plupart des jeunes gens sont obligés de se contenter de l'endroit disponible d'une pièce habitée et de retirer la voie chaque fois qu'ils ont fini de jouer. L'été on peut poser la voie dehors ce qui permet de bien s'amuser ; toutefois, il ne faut pas oublier de rentrer les rails pour la nuit, car ils se rouilleraient même si la pluie ne tombait pas, à cause de la rosée.

Tous les trains et rails Hornby ont pour écartement O. Pour les chemins de fer, le mot écartement signifie la largeur de la voie mesurée à l'intérieur des têtes de rails. De même qu'il y a un écartement standard pour les véritables chemins de fer, il y a différents écartements standard pour les chemins de fer en miniature. L'écartement O est le plus petit de ceux-ci.

Bien que la largeur de la voie Hornby soit partout la même, les courbes sont de différents rayons. Dans les grands jeux, un cercle complet fait de rails courbes a un diamètre de 1 m. 22, tandis que le cercle des petits jeux n'a que 0 m. 61 de diamètre. Comme les rails droits sont exactement les mêmes dans les deux cas, il est évident que l'étendue de la place

(Suite page 98)

# TRAINS HORNBY

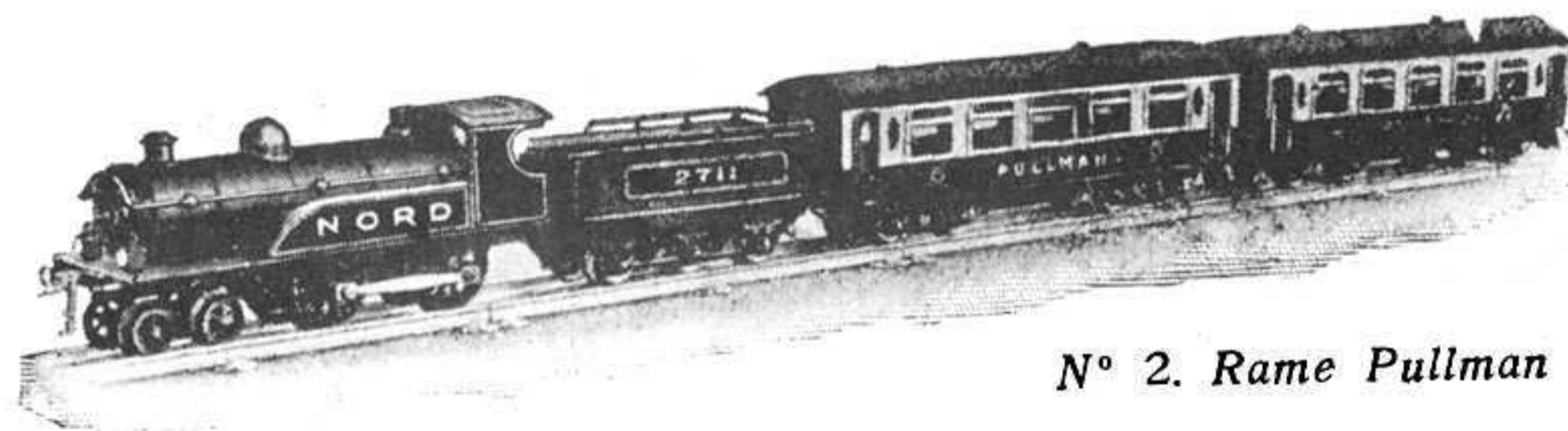
CES TRAINS SONT GARANTIS

Le trait caractéristique le plus remarquable des trains Hornby, c'est qu'ils peuvent être démontés puis reconstruits exactement comme les modèles Meccano. Toutes les pièces sont standardisées, et celles qui sont égarées ou abimées pourront être remplacées.

## RAME A VOYAGEURS N° 2

La rame à voyageurs N° 2 est une merveille de fabrication. La locomotive et le tender ont 42 cm. de long. Elle est faite de pièces standardisées, émaillées en couleur et d'un beau fini. La locomotive est munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur. Le jeu complet dans une jolie boîte en carton.

Prix (taxe comprise) ..... Frs 246

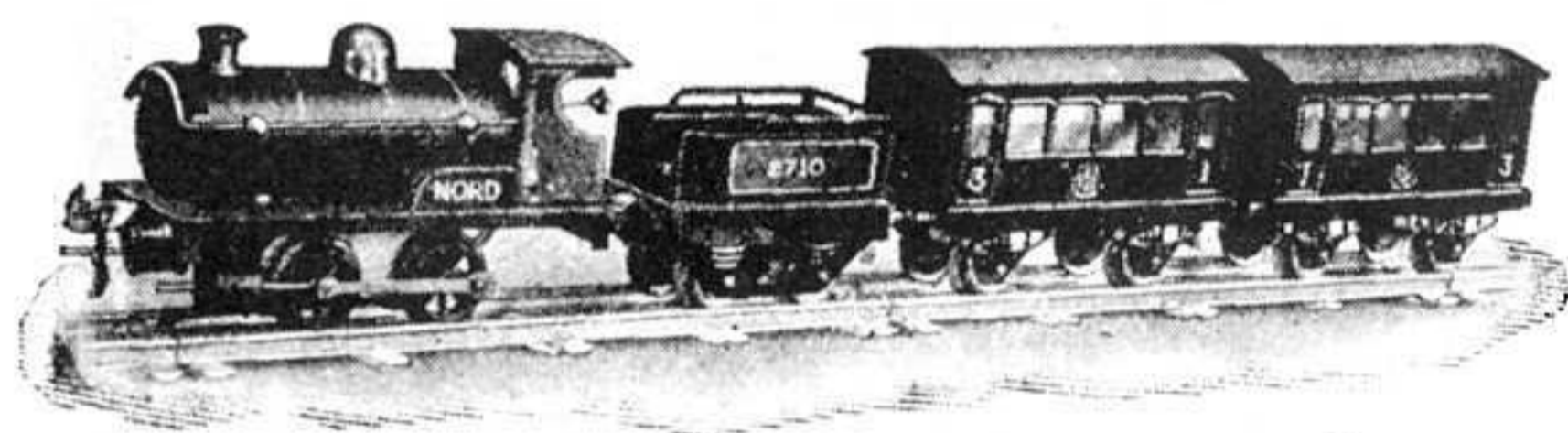


N° 2. Rame Pullman

## RAME A MARCHANDISES N° 2

Cette rame se compose d'une locomotive, d'un tender, et d'un jeu de rails (comme la rame à voyageurs n° 2) et de deux trucks. Fini superbe. Ecartement 0, en couleurs représentant celles des réseaux Nord, P.-L.-M. et Etat. Le jeu complet, dans une jolie boîte en carton.

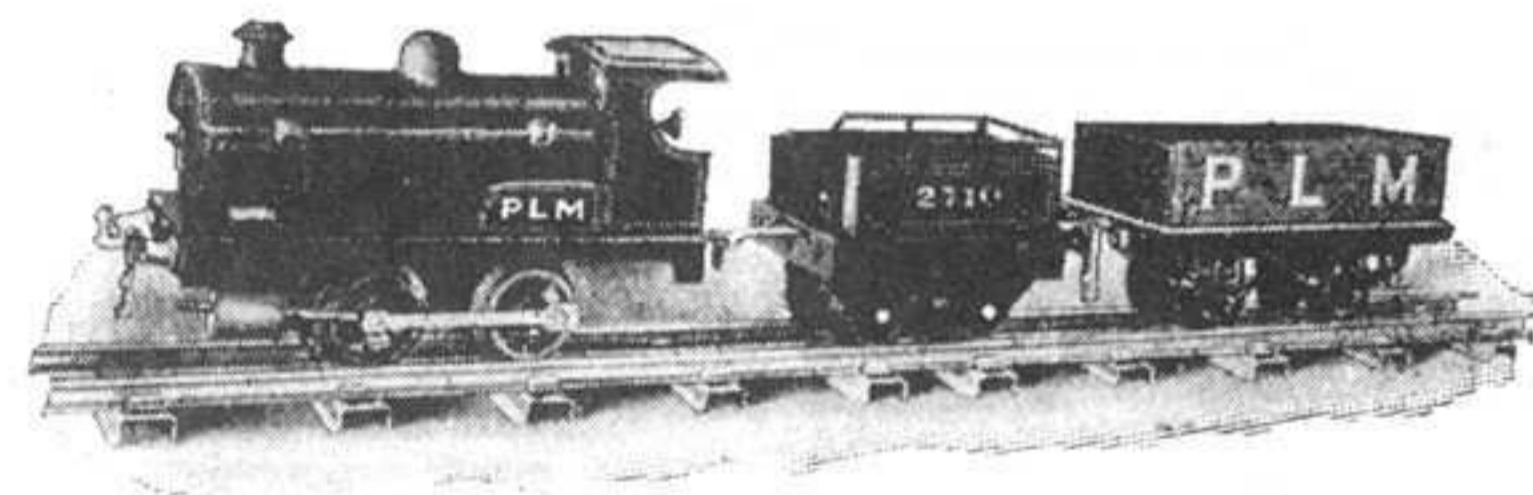
Prix (taxe comprise) ..... Frs 160.25



## RAME A VOYAGEURS N° 1

Cette rame se compose d'une locomotive, d'un tender, de deux voitures et d'un jeu de rails. Ecartement 0, en couleurs représentant celles des principaux réseaux français. Le jeu complet dans une jolie boîte en carton.

Prix (taxe comprise) ..... Frs 121.60



## RAME A MARCHANDISES N° 1

La locomotive et le tender de la rame à Marchandises n° 1 sont les mêmes que ceux de la rame à Voyageurs n° 1. Un truck remplace les voitures à voyageurs. Chaque locomotive est munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur. Ecartement 0. Le jeu complet dans une jolie boîte en carton.

Prix (taxe comprise) ..... Frs 98.30

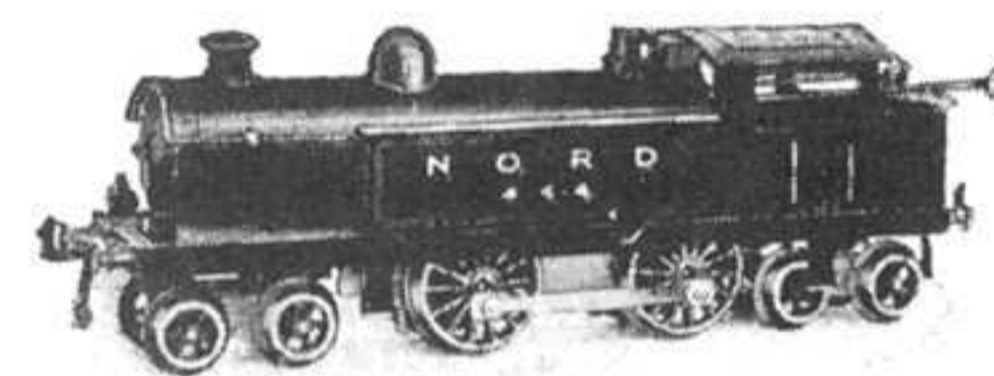
### GARANTIE

Les trains Hornby et Zulu ont été essayés et leur bon fonctionnement est garanti. Nous fournissons avec chaque locomotive une formule de garantie et nous nous chargeons de remplacer ou de réparer, à notre choix, toute locomotive ne fonctionnant pas d'une manière satisfaisante, à moins que le mauvais fonctionnement ne provienne de la part du client. Cette garantie s'entend pour un délai de 60 jours après la date de l'achat.

### LOCOMOTIVE RESERVOIR HORNBY N° 2

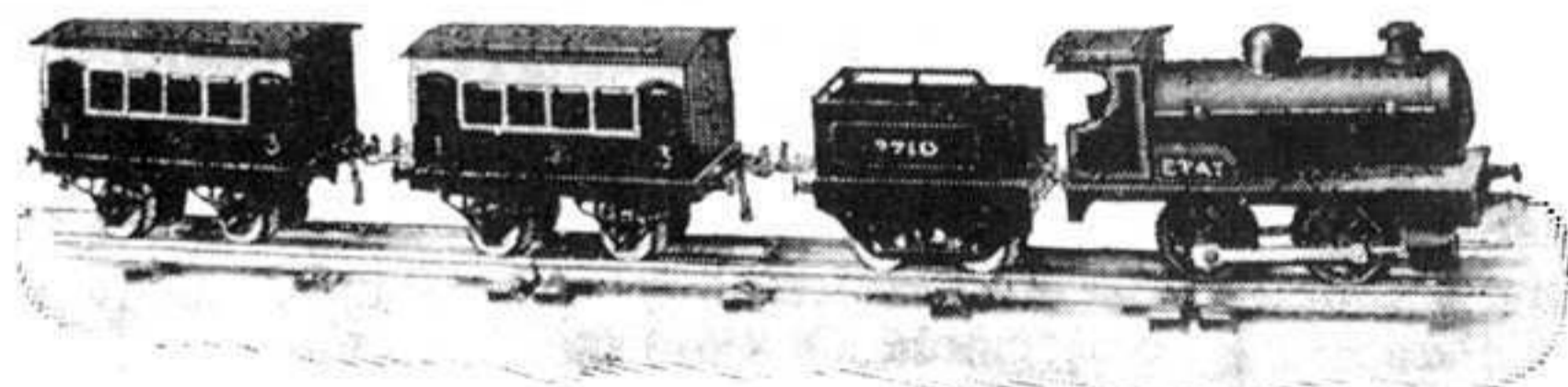
La locomotive réservoir Hornby est un modèle robuste qui possède toutes les caractéristiques du train Hornby. Elle a 29 cm. de long et est munie à chaque extrémité d'un boggy spécial. Emaillée et d'un beau fini. Munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur. Ecartement 0.

Prix (taxe comprise) ..... Frs 105.70



### TRAINS MÉCANIQUES "ZULU"

Les locomotives sont d'un dessin parfait, d'une grande précision et susceptibles de fournir un excellent service de longue durée.



## RAME A VOYAGEURS ZULU

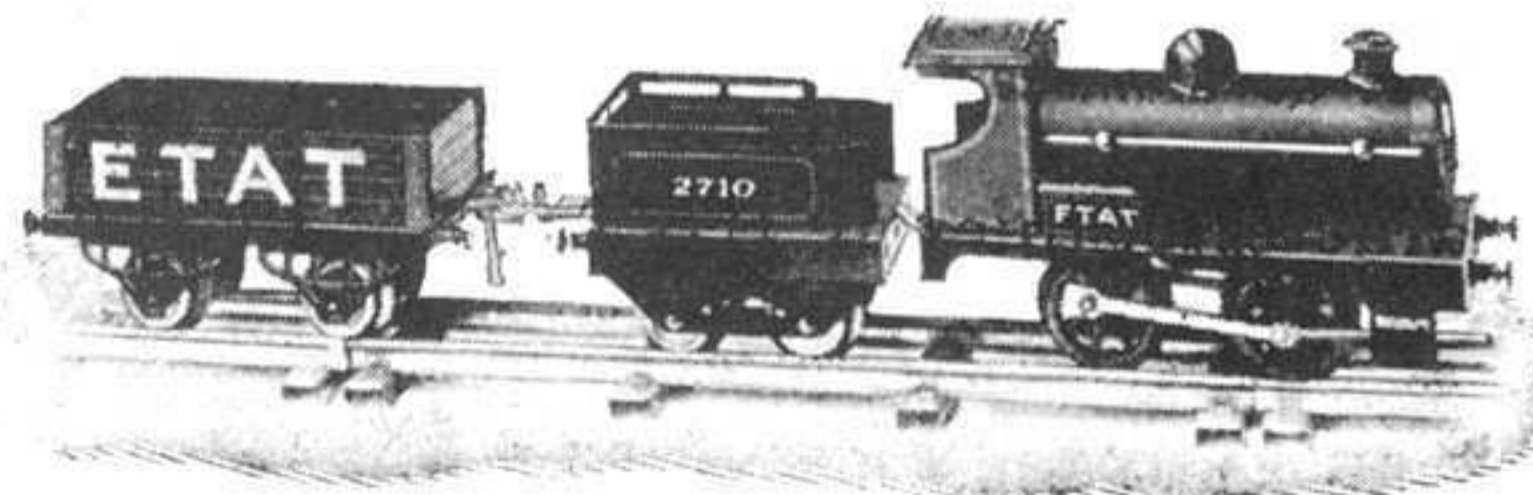
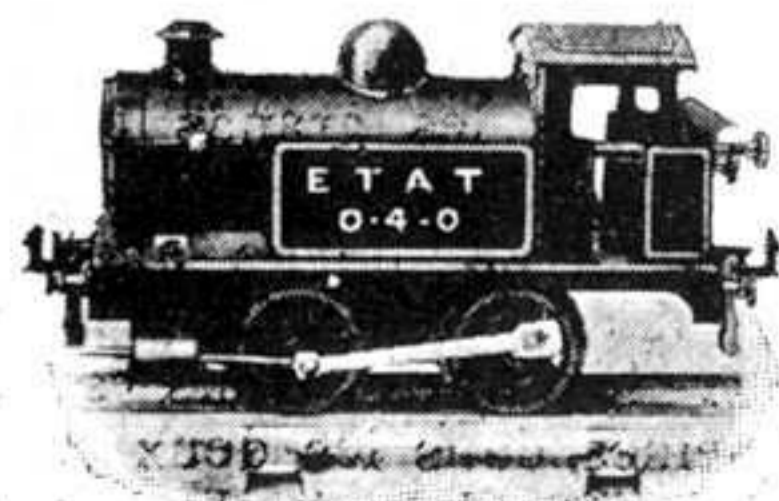
Cette rame se compose d'une locomotive, d'un tender, de deux voitures, et d'un jeu de rails. Ecartement 0, en noir seulement. Emballée dans une solide boîte en carton.

Prix (taxe comprise) ..... Frs 99.45

### LOCOMOTIVE RESERVOIR HORNBY N° 1

Locomotive solide et durable, susceptible du service le plus dur, richement émaillée et d'un beau fini; munie d'un renversement de marche, de freins et d'un régulateur. Ecartement 0, en noir seulement.

Prix (taxe comprise) ..... Frs 54



## RAME A MARCHANDISES ZULU

Elle se compose d'une locomotive, d'un tender, d'un wagon et d'un jeu de rails. Ecartement 0, en noir seulement. Emballée dans une solide boîte en carton.

Prix (taxe comprise) ..... Frs 79.50

### Accessoires de Trains

Nous enverrons gracieusement sur demande un tarif illustré donnant des renseignements relatifs aux accessoires de trains, lesquels comprennent des tunnels, gares, wagons, etc...

## Un Chemin de Fer en Miniature (Suite)

occupée par le modèle dépend de la nature des rails courbes employés.

### Avantage des Rails à Grand Rayon

En dehors des considérations relatives à la place disponible, il convient de s'occuper d'une autre question. Lorsqu'on désire se servir des grands accessoires et locomotives, il faut employer les rails courbes du plus grand rayon. La longueur de la base de la roue des grands véhicules leur empêche de se déplacer sur des rails d'un petit rayon. D'autre part, les petits accessoires et locomotives roulent mieux sur les rails à grand rayon que sur les autres. Les aiguillages accessoires, etc. sont faits de deux dimensions de sorte qu'on peut constituer un modèle complet quel que soit le rayon des rails employés.

Avant de se décider au sujet des rails à employer, tous les points mentionnés plus haut doivent être soigneusement examinés. Lorsqu'on dispose d'une place suffisante et surtout lorsqu'on peut laisser la voie en permanence dans une pièce inoccupée, il est de beaucoup préférable de se servir des rails à grand rayon, qui permettent d'employer les belles locomotives à boggies N° 2.

### Ce Qu'il Convient D'acheter

Lorsqu'on a décidé quels rails on emploiera, il s'agit de savoir ce qu'il convient d'acheter. Probablement la plupart des jeunes gens achèteront un jeu complet comprenant locomotive, tender, voitures à voyageurs ou wagons de marchandises et un certain nombre de rails. Puis, lorsqu'ils se seront familiarisés avec le fonctionnement de ce jeu, ils achèteront suivant l'occasion les autres pièces nécessaires à la construction du modèle de chemin de fer complet.

### Pose de la Voie

Supposons que nous avons acheté un train complet, soit de Voyageurs, soit de Marchandises et que nous sommes prêts à le faire fonctionner. Il s'agit tout d'abord de poser la voie. Pour fixer les rails les uns aux autres, on insère la broche placée à l'extrémité d'un rail dans la partie creuse du second. Les broches alternatives des trains Hornby sont une caractéristique importante qui présente des avantages comme nous le verrons bientôt. Il est à remarquer que les traverses qui supportent les rails ne sont pas plates, mais élevées à une extrémité. Nous expliquerons plus tard à quoi sert de pouvoir soulever un rail de cette manière; toutefois, nous devons spécifier que toutes les traverses penchent dans la même direction.

Si les rails étaient simplement fixés les uns aux autres au moyen de broches, tout mouvement de la voie ou tout coup accidentel pourrait faire disjoindre deux rails.

Si ceci se produisait sans qu'on le remarque à l'instant même, il en résulterait un accident très réaliste lorsque la locomotive arriverait à l'endroit en question! Les rails sont en outre munis de crochets qui les empêchent de se disjoindre. Le crochet de l'extrémité d'un rail entre dans la fente du rail suivant, de sorte que les deux rails sont fixés solidement. La fixation de tous ces crochets donne peut-être un peu de mal, mais lorsqu'on néglige de s'en occuper, il peut en résulter de plus graves ennuis.

Lorsque la voie est posée soigneusement, le train devrait fonctionner d'une

ou tiré à moitié, les roues dentées ne peuvent engréner et sont susceptibles d'être détériorées si l'on essaie de faire fonctionner la locomotive.

Une caractéristique importante de cette locomotive N° 2, c'est que l'on peut opérer le renversement de marche et freiner sur la voie, sans toucher aux leviers de la cabine. Ceci donne un effet très réaliste; on peut le faire au moyen d'un rail courbe spécial contenu dans chaque train Hornby N° 2. Ce rail courbe est muni d'une butée actionnée par deux leviers et lorsqu'on pousse ceux-ci à l'intérieur en les tournant, la butée est projetée au-dessus de

la voie et reste en position jusqu'à ce qu'on la tourne de nouveau. Une fois la butée placée, il est à remarquer qu'une de ses extrémités se dirige vers la droite du centre de la voie et l'autre à gauche. Lorsque l'on regarde la voie à l'endroit où la locomotive approche, la partie de la butée qui se trouve à droite fait actionner le renversement de marche et la partie de gauche fait actionner le frein.

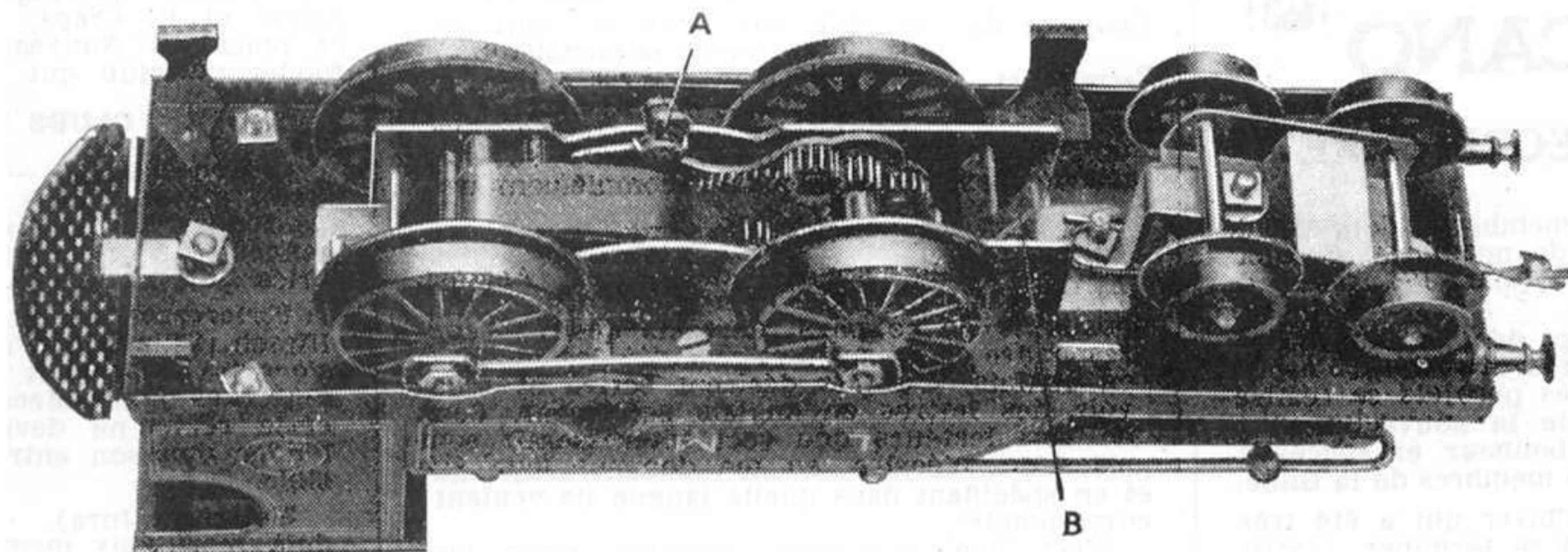


Fig. 1. Dessous d'une Locomotive Hornby N° 2

A. Mécanisme de Renversement

B. Mécanisme de Manœuvre du Levier

manière régulière et aisée. Dans le cas contraire, il doit y avoir un endroit déficient dans la voie; il s'agit donc de le trouver et de le réparer. Il existe un procédé précis et très simple pour l'examen de la voie. La partie plate de la clé qui sert à remonter le mécanisme de la locomotive a exactement la même largeur que les rails. La clé fournit ainsi l'écartement régulier, et, en la faisant glisser le long de la voie, on découvre immédiatement l'endroit déficient.

Nous arrivons maintenant au fonctionnement des locomotives et, afin d'éviter tout malentendu, nous allons étudier chaque type séparément.

### Locomotive Hornby N° 2

La locomotive de la rame N° 2 est munie d'un renversement de marche et d'un frein lesquels sont contrôlés au moyen de deux leviers que l'on pousse ou que l'on

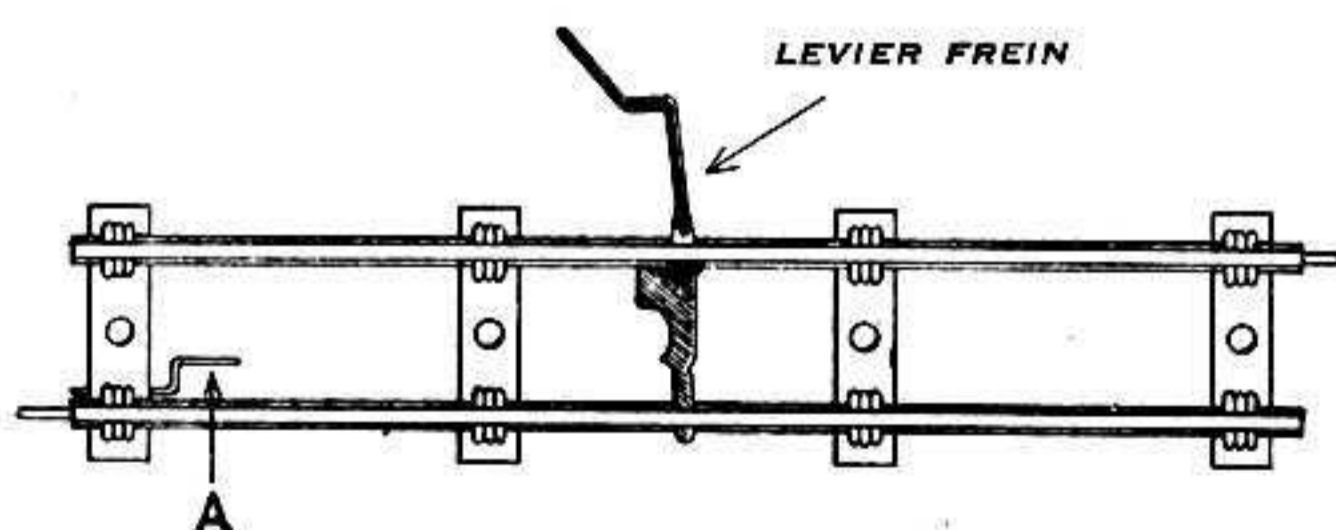


Fig. 2. Rail Droit avec Levier Frein

tire et qui sont fixés à l'intérieur de la cabine. Le levier de droite fait actionner le renversement de marche, celui de gauche fait fonctionner le frein. On peut comprendre facilement le fonctionnement du mécanisme en tenant la locomotive à l'envers et en poussant et en tirant alternativement plusieurs fois les deux leviers.

Ces leviers doivent toujours être poussés ou tirés à fond. Ceci est d'une importance toute spéciale en ce qui concerne le levier de renversement, car s'il est poussé

### Renversement Opéré sur la Voie

Maintenant supposons que nous voulons opérer le renversement de marche de la locomotive sur la voie. La butée nécessaire est placée, le mouvement d'horlogerie remonté et le train en marche. Lorsque la locomotive atteint la butée, celle-ci frappe contre un petit levier qui avance en bas du mécanisme à mouvement d'horlogerie (A Fig. 1) et le pousse le long de la voie, ce qui fait reculer le moteur. En réalité, la locomotive dépasse légèrement la butée, puis recommence à repartir en arrière. Aussitôt que la locomotive a passé sur la butée, celle-ci doit être rapidement baissée; si on ne le fait, la butée fait actionner de nouveau le renversement, mais dans la direction opposée, lorsque la locomotive l'atteint dans son voyage arrière.

La méthode pour freiner sur la voie au moyen d'un rail spécial est analogue, excepté qu'on emploie une butée alternative. Ceci fait actionner un autre levier placé en-dessous de la locomotive (B Fig. 1).

### Locomotive N° 1

La locomotive de la rame N° 1 est munie d'un renversement de marche et d'un frein, contrôlé de la cabine de la manière déjà décrite; le levier de gauche fait actionner le frein et celui de droite le renversement. On peut freiner cette locomotive sur la voie mais on ne peut opérer le renversement de marche de cette manière. Pour le freinage, chaque rame Hornby N° 1 contient un rail courbe spécial muni d'un levier et d'une butée.

La locomotive réservoir N° 1 est analogue à la locomotive N° 1 comme construction et fonctionnement.



## NOTES DU SECRÉTAIRE

**A**u moment où les membres de la Gilde liront ces lignes, de nombreux projets auront été faits pour les fêtes de Noël.

### Vœux de Noël

Beaucoup de correspondants m'ont écrit à ce sujet. J'espère que tous les projets se réaliseront et que la nouvelle année apportera bonheur et succès à chacun des membres de la Gilde.

La première session d'hiver qui a été très bien employée va bientôt se terminer. L'activité de la Gilde s'accroît de plus en plus et plusieurs nouveaux clubs se sont formés dans différentes régions.

### Fin de la

### Première Session

A ce moment, la plupart des clubs préparent des concerts ou des expositions pour les vacances de Noël. J'espère qu'à cette époque beaucoup de jeunes gens viendront adhérer à la Gilde et aider à ce que l'année prochaine batte les records précédents. J'ai besoin de l'aide de chacun de mes lecteurs et j'espère qu'ils prendront tous part à la campagne de recrutement pendant les vacances de Noël.

**Un Chemin de Fer en Miniature** (Suite de la Page 99)

### Autres Locomotives

La locomotive Zulu n'est pas munie d'un renversement de marche, mais on peut la freiner soit de la cabine ou la voie de la même manière que les locomotives précitées. Un rail courbe avec frein est fourni avec chaque rame Zulu.

### Rails Droits Avec Frein

En plus des rails dont nous avons déjà parlé, il existe un rail droit muni d'un levier et d'une butée qui est vendu séparément. A l'aide de ce rail, les locomotives N° 2, N° 1 et Zulu, peuvent être freinées sur la voie et du fait que ce rail est droit, on peut faire arrêter un train devant une gare d'une manière très réaliste.

Avant de faire fonctionner toute locomotive, il convient de graisser complètement tous ses engrenages et supports avec de la bonne huile à machine à coudre ou à écrire. Les supports de tout le matériel roulant devraient aussi être graissés. Pendant le graissage, il est bon de s'assurer que les embases ne soient pas courbées vers l'intérieur, appuyant ainsi sur le côté des roues, ce qui les empêcherait de rouler librement. De même il est nécessaire de veiller à ce que de l'huile ne reste pas sur les rails, et afin d'empêcher ceci, il faudrait les frotter le temps en temps avec un chiffon propre.

(A suivre)

A ce sujet, je voudrais rappeler une fois de plus aux membres de la Gilde la nécessité de faire figurer leurs noms et adresses au verso de chaque feuille de recrutement, afin de me permettre de reconnaître leurs recrues.

Lorsqu'un membre en a recruté trois nouveaux, la belle médaille dont la reproduction figure sur cette page

### Campagne de Recrutement

lui est adressée. S'il recrute encore six autres membres — ce qui fait neuf en tout — il nous retourne sa médaille, sur laquelle nous faisons graver son nom, de même que les mots « Mérite Spécial ». Je me ferai un plaisir d'adresser gratuitement sur demande des renseignements complémentaires.

### CORRESPONDANTS

Un certain nombre de jeunes Anglais, membres de la Gilde, demandent des correspondants de ce pays. Certains désirent correspondre en français et recevoir des réponses en anglais; d'autres désirent écrire et recevoir des lettres en anglais seulement. Ceux de mes lecteurs que ceci intéresserait sont priés de m'écrire, en me donnant leur âge et en spécifiant dans quelle langue ils veulent correspondre.

C'est une excellente occasion pour les jeunes gens qui désirent se perfectionner en anglais d'une manière agréable; les philatélistes pourront en profiter pour échanger des timbres avec leurs correspondants. Ecrivez au Secrétaire de la Gilde, 78/80, rue Rebeval, Paris.



Médaille de Recrutement

## UN PORT DE PÊCHE EN ITALIE



Photo

M. BANDIERO

Photographie de l'un des Gagnants de Notre 4<sup>e</sup> Concours



## NOTES DE CLUBS

### CLUBS EN VOIE D'AFFILIATION

**La Rochelle.** — Nous avons été heureux d'apprendre que le Club Meccano Rochelais a commencé la session d'hiver avec 32 membres. L'affiliation de ce club ne saurait donc tarder.

**Bruxelles** (Belgique). — MM. Camille Buyse et R. Craps, 19, chaussée de Wavre et place du Nouveau-Marché, ont réussi à fonder un club qui sera bientôt affilié.

### CLUBS PROJÉTÉS

**Oloron-en-Béarn.** — M. Jean de Riquer, Lâ-Haut, disposant déjà d'un local, a l'intention de fonder un club dans cette ville. Tous les jeunes gens susceptibles d'y adhérer sont priés de s'adresser à lui.

**Vaucresson** (S.-et-O.). — M. Richard Hirsch, Villa Riant Val, 4, avenue du Coteau, s'occupe activement de la fondation d'un club. Les jeunes Meccanos si nombreux dans cette région ne devraient pas manquer de l'aider dans son entreprise, le plus tôt possible.

**Molinges** (Jura). — M. Luc Gauthier a déjà recruté six membres pour le club qu'il a l'intention de fonder dans ce village. Les jeunes Meccanos de la région désireux d'y adhérer sont priés de s'adresser à lui.

**Belfort.** — M. Raymond Barrier, 50, faubourg de France, s'occupe activement de la fondation d'un club dans cette ville et prie les jeunes Meccanos de la région de joindre leurs efforts aux siens.

### Nouvelles Aventures au Pays Meccano

(Suite de la Page 92)

Eric Hayward de Perth (Australie) a présenté un excellent modèle représentant un Kangouroo et intitulé « Dinkum Aussie ».

Le modèle de Jack Bouchenoir de Drancy, montre un intéressant « Cycliste Meccano », celui de M. Manning de Bristol la « Première promenade en side-car d'un jeune Meccano »; celui de Wallace Harvey de Thornton Heath un « Diplodocus ». Presque tous les pays du monde ont excellé à ce genre de modèles qui exigent beaucoup d'imagination et un sens humoristique très prononcé.

Ceci prouve d'une manière évidente qu'à part le côté purement mécanique de Meccano, les pièces de ce système peuvent servir à la construction de toutes sortes d'objets. Mes jeunes amis et moi, devrions nous entraîner à ce genre d'exercice. Le nouveau concours primé annoncé p. 103 fournit une excellente occasion d'utiliser nos dispositions à cet égard.

De nombreux et magnifiques prix sont offerts pour ce concours et j'espère que chacun de mes lecteurs présentera un modèle. Même ceux qui possèdent les plus petites boîtes ont autant de chance de gagner le premier prix que l'heureux possesseur d'une boîte N° 7. Le jury s'occupera non pas des dimensions du modèle soumis, mais de l'originalité montrée par son auteur. Le mois prochain je décrirai d'autres modèles présentés lors du dernier concours primé et donnerai également quelques idées à mes lecteurs, afin de les aider à préparer des modèles pour le concours de cette année.



**Les Trois Nègres**

**T**ROIS nègres sont endormis dans une grange. L'un d'entre eux s'éveille et aperçoit un sac de pommes. Il réfléchit que s'il en jetait une, le reste pourrait être divisé en trois parts égales. Il en jette donc une, prend sa part, la mange et s'endort de nouveau. Un autre nègre se réveille, fait la même chose et le troisième à son tour imite ses deux compagnons. Enfin tous les trois se réveillent et voient que le reste des pommes pourrait être divisé en trois parts égales en en jetant une. Combien y avait-il de pommes au premier abord?

*(Réponse le mois prochain)*

\* \* \* \*

Un bateau a fait la traversée de Douvres à Calais en deux heures. Au retour il commence par faire 6 kilomètres de moins à l'heure qu'à l'aller; mais au milieu du trajet, le vent ayant changé, le bateau augmente sa vitesse de 2 kilomètres à l'heure, de sorte qu'il arrive à Douvres plus tôt que si le vent n'avait pas changé, dans la proportion 6 : 7. Quelle est la distance de Douvres à Calais?

*(Réponse le mois prochain)*

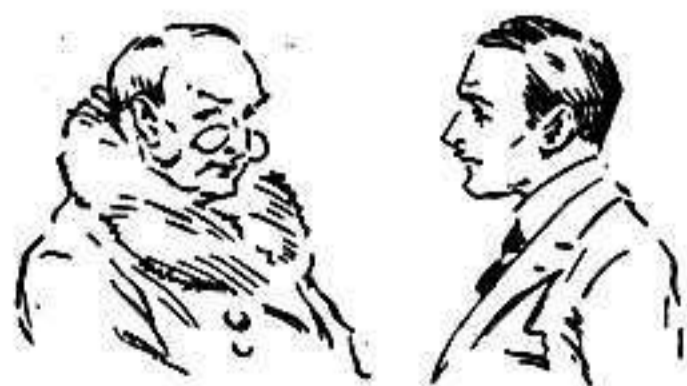
\* \* \* \*

« Avez-vous déjà monté à cheval ? » cria le sergent.

« Non » répondit la recrue.

« Eh bien, dit le sergent avec un sourire sarcastique, « voilà la bête qu'il vous faut! Elle n'a encore jamais été montée. Vous pouvez faire vos débuts ensemble! »

\* \* \* \*



« Eh bien, Durand, ça va la clientèle ? » demanda un docteur à un jeune collègue venant de s'établir.

« Le matin, pour ainsi dire personne ne vient et l'après-midi la presse diminue un peu. »

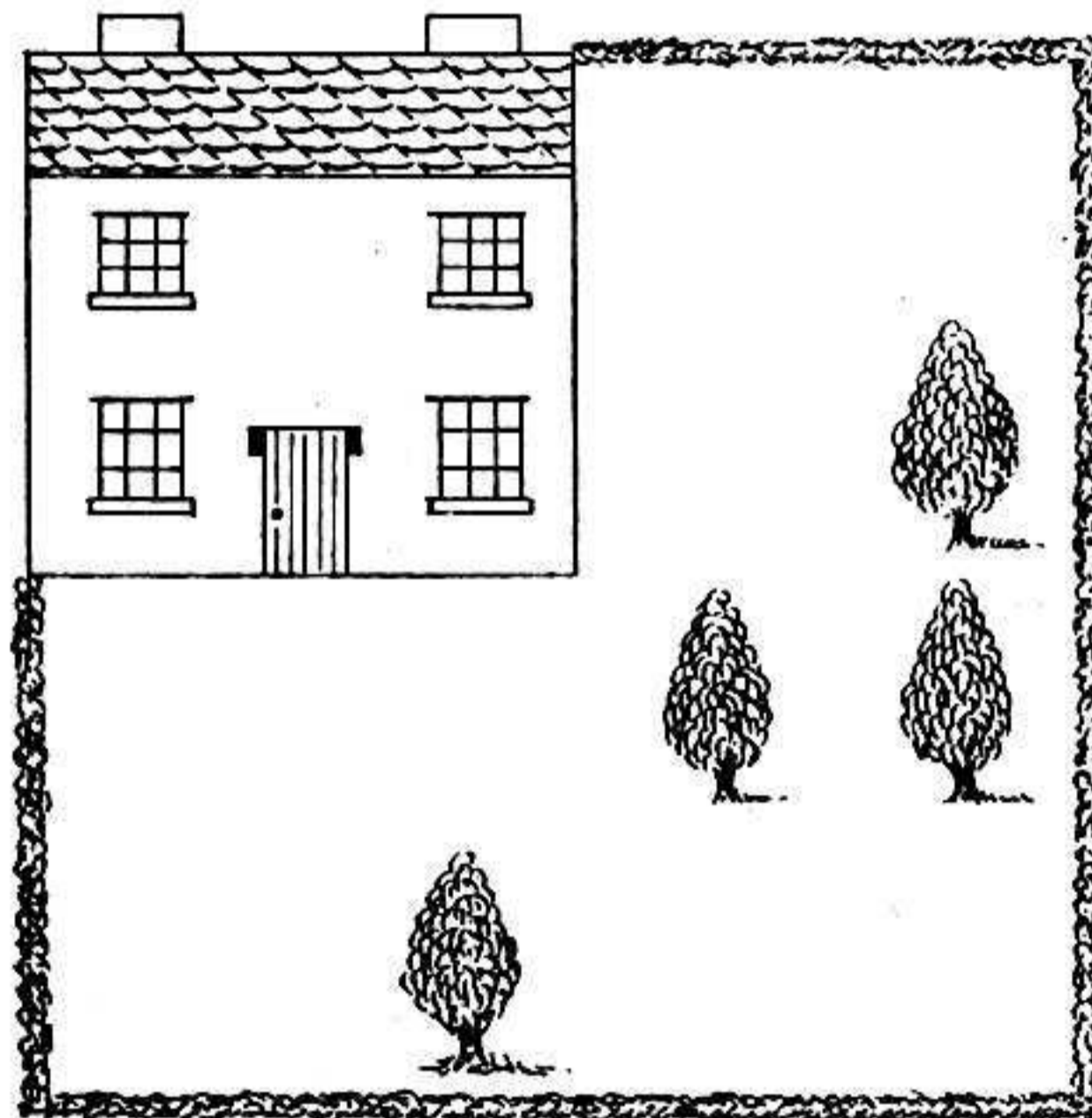
\* \* \* \*

Le maître : « Dubois, c'est la troisième fois que je vous prends à regarder sur Michel. »

Dubois : « Oui, Monsieur, il n'écrit pas très lisiblement. »

\* \* \* \*

Un monsieur mourut et laissa en héritage à chacun de ses quatre fils une part égale de sa propriété. Dans son testament, il spécifiait que le terrain devrait être divisé de manière à ce que chaque fils ait une part égale comme surface et comme dimensions et contenant chacune un arbre.



Nous donnons ci-dessus un croquis figurant le plan de la propriété et il ne nous reste plus à ajouter qu'il n'est pas permis de transplanter les arbres. Comment firent les fils pour se conformer aux conditions du testament de leur père?

*(Réponse le mois prochain)*

\* \* \* \*

Dans un asile d'aliénés, un fou était assis, tenant au-dessus d'un parterre de fleurs, un bâton au bout duquel était fixé un morceau de ficelle. Un visiteur s'approcha, et, dans l'intention d'être aimable, demanda :

« Combien en avez-vous pris ? »

« Vous êtes le quatrième! » Celui qui avait posé la question était certes loin de s'attendre à une telle réponse.



Le garçon : « Pardon Monsieur, avez-vous pris de la soupe à la tortue ou à la queue de bœuf ? »

Le client : « Je ne sais pas — elle avait plutôt un goût de savon. »

Le garçon : « Alors, c'était la soupe à la tortue. Celle à la queue de bœuf a un goût de paraffine. »

\* \* \* \*

L'aveugle : « Voilà longtemps que je vous ai vu. »

Le cul-de-jatte : « C'est vrai, je n'ai pas mis les pieds dehors depuis quelques jours. »

\* \* \* \*

**Il N'est Jamais Trop Tard...**

Un homme alla voir un juge et lui demanda s'il pouvait intenter un procès pour diffamation contre quelqu'un qui l'avait traité de rhinocéros.

« Mais, certainement » dit le juge. « Quand vous a-t-on appelé de la sorte ? »

« Il y a environ trois ans. »

« Trois ans! Et vous pensez à intenter un procès seulement aujourd'hui ? »

« Oui, car j'ai vu hier un rhinocéros pour la première fois. »

\* \* \* \*

**RÉSULTAT**

Réponse à la devinette de novembre : 44 triangles.

\* \* \* \*

Un vieux monsieur d'aspect morose se plaignait d'une voix lamentable qu'il n'avait pas d'amis.

« Je n'ai qu'un seul ami au monde — mon chien! » proclamait-il.

« Pourquoi n'en prenez-vous pas un autre ? » lui demanda un joyeux optimiste.



# Nos Concours

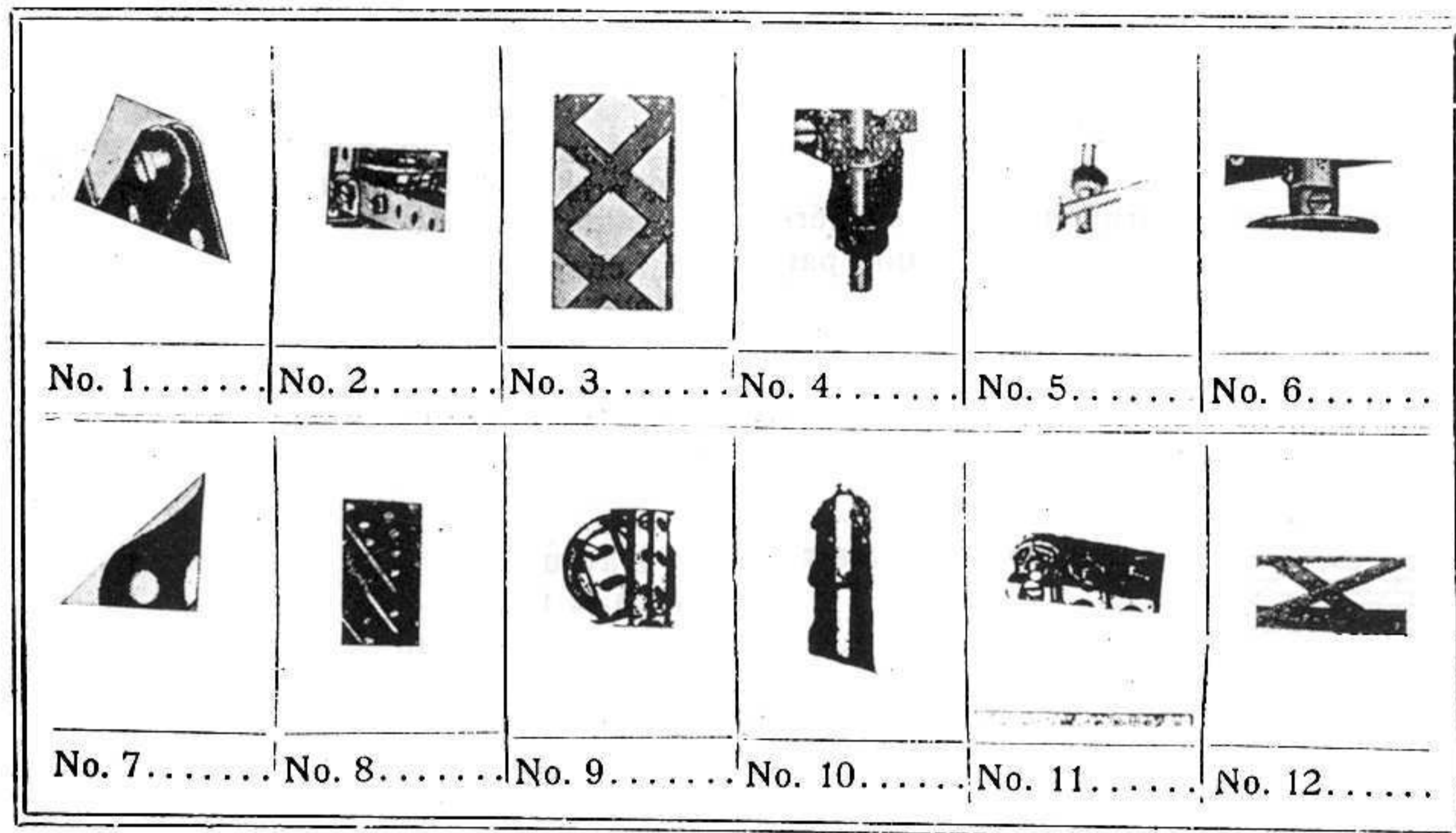
## SECOND CONCOURS DE DEVINETTES

PREMIER PRIX : Rame à Voyageurs Hornby N° 1

SECOND PRIX : Moteur à Vapeur Vertical

TROISIÈME PRIX : Boîte Electrique XI

### PREMIERE SERIE



### Instructions pour les Candidats

**L**E grand succès remporté par notre dernier concours de Devinettes nous décide à en organiser un du même genre, mais cette fois l'identification des gravures sera rendue beaucoup plus difficile! Nos lecteurs sont beaucoup trop fins pour se laisser dérouter par de simples « attrapes » surtout lorsque Meccano est en jeu, aussi avons-nous décidé de faire de ce nouveau concours un véritable casse-tête!

Il y aura trois séries de Devinettes; la première figure ci-dessus. Deux autres séries seront publiées dans les deux prochains numéros du « M. M. ». Chaque gravure est prise dans un modèle figurant sur le dernier manuel complet (N° 23). Lorsque la gravure est identifiée le numéro du modèle correspondant devrait être écrit au-dessous.

Les lecteurs désireux de concourir et ne possédant qu'un manuel 0-3 devraient se procurer un exemplaire du Manuel complet, car beaucoup de modèles ne figurent pas dans le petit manuel. Seront seuls classés les candidats qui auront donné une solution pour les trois séries. Les ré-

ponses ne doivent pas nous être adressées avant la parution de la dernière série.

NOTA. — Il est bien entendu que les candidats ne sont pas obligés de déchirer les pages contenant les Devinettes. Les lignes pointillées ont été réservées uniquement pour faciliter le travail des candidats. Toutes les solutions doivent être envoyées sur des cartes-postales.

### Résultat du CONCOURS DE DESSIN

Il est évident qu'il n'y a pas deux lecteurs du « M. M. » qui sont d'accord quant à l'apparence du Directeur.

Les uns le représentent gros, les autres mince, d'autres jeune, d'autres vieux, avec des cheveux roux, blancs ou noirs! Certains dessins étaient vraiment drôles, et le Directeur a ri bien des fois à ce sujet, depuis quelques semaines.

Le prix de la section A a été décerné à R. Blaise, 28, cours Gambetta, Aix-en-Provence (B.-du-R.), qui nous a adressé une très bonne aquarelle.

Le prix de la section B a été décerné à A. Chatelard, 30, rue Alsace-Lorraine, Toulouse, qui nous a envoyé également une bonne aquarelle.

Un train Zulu a donc été adressé à chacun de ces jeunes gens. Nous espérons publier les dessins des gagnants dans un prochain numéro de « M. M. »

### UNE BICYCLETTE GRATIS

Cette année, nous offrons comme premier prix dans notre grand concours de modèles une superbe bicyclette qui, nous en sommes sûrs, fera l'objet d'une concurrence acharnée. Nous nous sommes toujours ingénies à faire plaisir à nos jeunes amis et espérons avoir trouvé cette fois le moyen d'y réussir particulièrement. La plupart de nos lecteurs possèdent sans doute une bicyclette, mais ceux qui n'ont pas cette chance devraient profiter de l'occasion que nous leur offrons. Vite à l'ouvrage, les fervents de Meccano! Si vous ne gagnez pas la bicyclette tant convoitée, vous avez des chances de gagner un appareil photographique, un train, ou même une somme d'argent. Vous pouvez présenter plusieurs modèles, si vous le désirez, et comme vous êtes tous des jeunes gens intelligents et ingénieux, il est bien rare si l'un d'entre eux ne retient pas l'attention du jury.

Ce concours, ouvert uniquement aux habitants de la France et de ses colonies, sera divisé en trois sections :

Section 1. — Candidats de plus de 14 ans.

Section 2. — Candidats de 10 à 14 ans.

Section 3. — Candidats de moins de 10 ans.

Demandez une feuille d'inscription à votre fournisseur; à défaut, écrivez-nous.

Date de clôture : 15 avril 1925.

### NOTRE SAC POSTAL



Dans cette colonne, le rédacteur en chef répond aux lettres des lecteurs dont, soit dit en passant, il est toujours heureux de recevoir des communications. Il reçoit des centaines de lettres par jour mais ne peut s'occuper que de celles d'intérêt général.

R. Dumont (Tours). — « J'ai hâte de construire l'Horloge Meccano. » La notice relative à ce modèle n'est pas encore tout à fait prête. Elle le sera le 3 décembre.

G. Masson (Paris). — Comme vous, je pense que les lecteurs du « M. M. » s'intéresseraient à des articles sur les sports. Mais tant que notre magazine n'aura pas un plus grand nombre de pages, il me sera impossible d'introduire ce nouveau sujet. Le mot « Meccano » vient de « Mécanique »; le nom primitif était « La Mécanique rendue facile ».

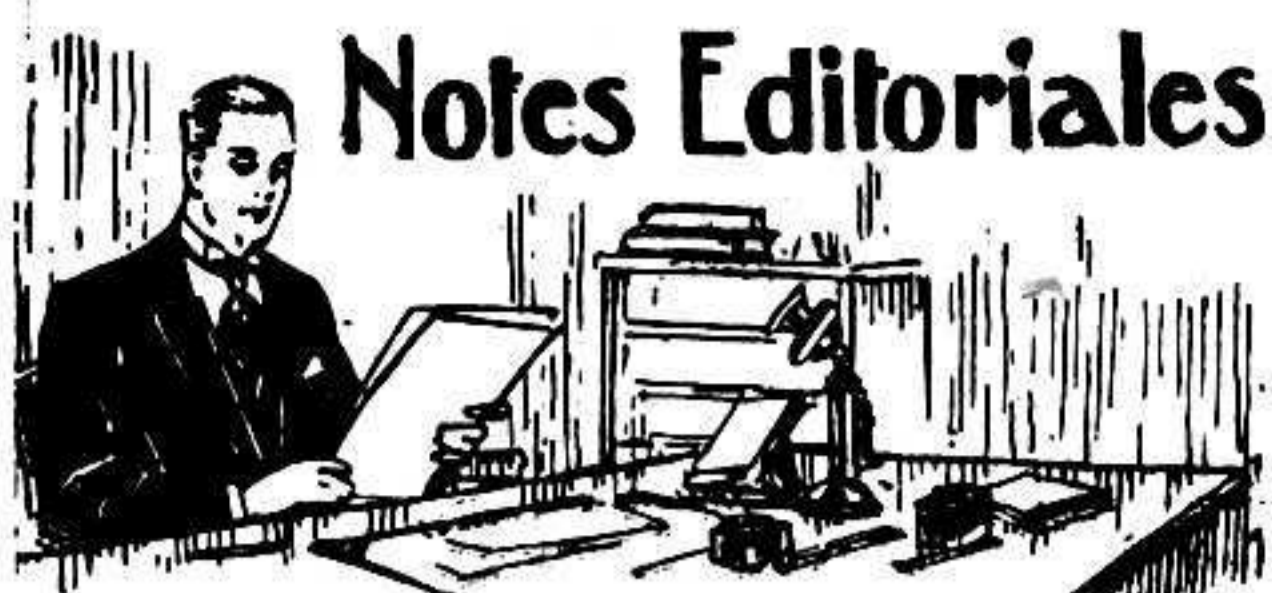
L. Dubuc (Nantes). — Oui, c'est merveilleux comme les pièces électriques ajoutent à l'intérêt de Meccano. Comme vous dites, la boîte XI est un véritable petit trésor.

J. Champion (Lyon). — Si vous étiez le directeur du « M. M. », vous ne pourriez pas vous amuser toute la journée avec les modèles et les trains, et si vous connaissiez les mille tracas du métier, vous ne désireriez peut-être plus vous y destiner. Ainsi, votre ami Durand « veut savoir des tas de choses sur l'automobile et va m'écrire à ce sujet », et des tas d'autres jeunes gens veulent savoir des tas de choses sur des tas d'autres choses et vont m'écrire à ce sujet. C'est très beau d'être le directeur d'un journal, mon petit ami, mais ce n'est pas toujours facile!

R. Martinet (Paris). — Il nous reste encore quelques exemplaires des numéros de mai, juin, juillet, août, septembre et octobre. Si vous les désirez, ne tardez pas à en faire la demande.

C. Petitjean (Lille). — Attendu que vous êtes un lecteur du « M. M. » depuis trois ans, nous trouvons qu'il y a longtemps que vous auriez dû nous écrire! Nous espérons que pour compenser cette négligence, vous le ferez régulièrement à l'avenir. En ce qui concerne de petites histoires, nous en publierons une ou deux lorsque l'occasion se présentera, mais beaucoup de lecteurs trouvent que ce genre d'article n'est pas à sa place dans le « M. M. ».

J. Loiseau (Mantes). — Nous sommes heureux d'apprendre que, grâce à vos connaissances approfondies en Meccano, vous avez pu trouver une situation dans une grande firme de mécanique. Nous comprenons votre joie à la pensée de voir bientôt votre correspondant de Ceylan.



## Notes Editoriales

**J**e souhaite un joyeux Noël à tous les lecteurs du « M. M. ». C'est ma première pensée et je tiens à l'exprimer dès le début de cette causerie du numéro spécial de Noël. J'espère que vous mettrez à profit ces heures de gaité. Je penserai à vous tous le matin du jour de Noël et tâcherai de me représenter votre joie dans les différentes parties du pays — je peux même dire dans toutes les parties du monde, car Noël est une des rares fêtes partagées par l'univers entier.

### Bons Vœux pour Noël

Noël n'est pas seulement une période de gaité, c'est aussi l'époque à laquelle les jeunes Meccanos se font des dizaines de milliers d'amis. Chaque enfant qui reçoit une boîte Meccano comme cadeau de Noël vient adhérer à notre grande association amicale de jeunes gens. Que de plaisirs en réserve pour ces nouveaux Meccanos! Que de joyeux moments en perspective! Le jour de Noël, nous penserons à tout cela et nous souhaiterons pouvoir donner une grande réunion présidée par M. Hornby, assisté du Secrétaire de la Gilde et de moi, à laquelle seraient présents tous les jeunes Meccanos. Malheureusement, une telle réunion serait impossible. En aucune partie du monde il n'existe une salle suffisamment grande pour nous contenir tous! Nous sommes obligés de nous contenter de savoir qu'en pensée chaque jeune Meccano adresse à tous les autres Meccanos un message amical.

Maintenant il me reste à vous dire quelques mots au sujet de ce numéro spécial; j'imagine facilement la joie de mes lecteurs

en en voyant les seize pages, et je désirerais seulement pouvoir en promettre autant pour les numéros à paraître.

### Numéro de Noël

au moins un nouveau. Si vous y réussissez, nous doublerons notre tirage et pourrons également doubler le nombre de pages du « M. M. ». Qui veut m'écrire pour demander un spécimen gratuit et le transmettre à un ami?

Afin d'être agréable à mes lecteurs qui m'écrivent sans cesse pour demander un magazine plus important, j'ai décidé de publier à partir de janvier un numéro de 12 pages.

Cependant, étant donnée l'augmentation des frais d'impression et du prix du papier, je me vois dans l'obligation de porter le prix du Magazine à Fr. 0,30 le numéro. L'abonnement sera donc de Fr. 2,10 (affranchissement compris) pour 6 mois, ou de Fr. 4,20 pour un an. Toutefois nous continuerons à adresser le Magazine comme par le passé à nos abonnés actuels, jusqu'à expiration de leur abonnement.

Notre numéro de janvier, qui sera publié le 1<sup>er</sup>, contiendra plusieurs articles particulièrement intéressants, au nombre desquels figurera la suite de « L'Histoire des Chemins de fer ».

### Notre Prochain Numéro

Ce numéro contiendra en outre la description d'autres nouveaux modèles Meccano, des devinettes, des concours et beaucoup d'autres bonnes choses. Nous ne faisons tirer qu'un nombre limité d'exemplaires, et afin de ne pas être déçus, nous vous conseillons de passer immédiatement une commande en règle, soit directement auprès de nous, soit auprès de votre fournisseur habituel, si vous ne l'avez déjà fait.

## Les Timbres



**L**es collections de timbres nous apprennent non seulement la géographie, mais aussi l'histoire. Les découvertes de Christophe Colomb dépeintes sur les timbres des Etats-Unis, les portraits des différents rois et reines du monde, ne sont que deux exemples de ce que nous venons d'avancer. De plus les timbres nous aident à apprendre une foule d'autres choses, surtout en histoire naturelle. Les ours, les orangs-outangs, les girafes, les cocotiers, les palmiers et beaucoup d'autres animaux et arbres sont représentés sur les beaux timbres de Labuan, du Nord de Bornéo, de Nyassa et du Congo Belge. Il n'existe pas de règle établie, de quelque manière que notre fantaisie nous mène, nous sommes certains de trouver quelque chose d'intéressant et d'instructif dans un album de timbres.

### Débutant et Spécialiste

Les collections de timbres se présentent sous beaucoup d'aspects différents. Il

existe des jeunes gens qui collent leurs timbres de n'importe quelle manière et dans n'importe quel album. Il existe également des collectionneurs qui déploient une véritable science pour leur manie, possèdent ou tâchent de posséder un exemplaire oblitéré et non oblitéré de chaque sorte de timbre connu et qui tiennent compte de la plus légère différence de teinte ou d'épaisseur du papier sur lequel le timbre est imprimé!

### Limitation d'une Collection

On pourrait croire que la première chose à faire pour devenir collectionneur de timbres est de se procurer une certaine quantité de ces derniers. En réalité, il est bon de décider tout d'abord quelles sortes de timbres vous voulez collectionner. Il y a au moins six différentes sortes de timbres, comprenant (1) les timbres ordinaires employés pour l'affranchissement des lettres, cartes postales et colis (2) les timbres officiels employés pour l'affranchissement des messages d'un gouvernement (3) les timbres qu'on emploie pour l'affranchissement des lettres ou paquets recommandés (4) les timbres de taxe indiquant la somme due par le destinataire lorsqu'un paquet n'a pas été suffisamment affranchi (5) les timbres des journaux (6) les timbres des messages rapides.

Vous allez probablement vous décider à commencer par collectionner les timbres ordinaires (série 1) et aussi ceux des autres séries qui pourraient se trouver en votre possession, toutefois en vous occupant surtout de votre collection principale. Dans cette colonne nous donnerons

## Nouvelles Pièces Meccano

Nos lecteurs seront heureux d'apprendre que nous possédons maintenant des câbles métalliques pour la suspension des poids d'horloge. Cette nouvelle pièce (N° 141) vaut Frs 2,40.

Des longrines circulaires (pièce N° 143). Prix Frs 3,50 pièce.



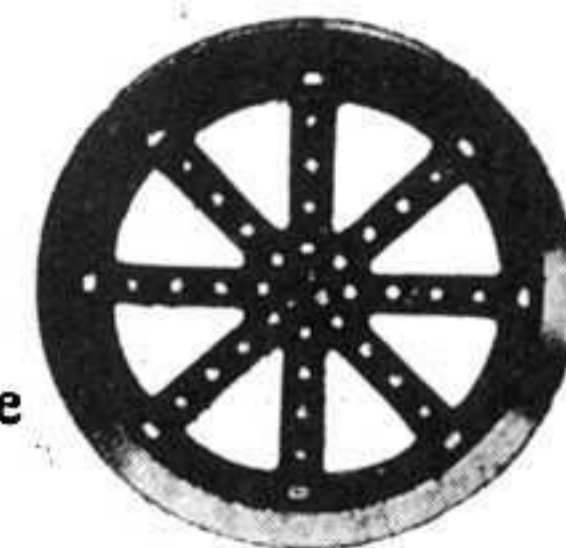
N° 19 C

### Poulies

15 cm. de diamètre

Prix

8 fr. 25



### Changements

La pièce N° 118 auparavant connue sous le nom de Grand Moyeu de Roue, s'appellera à l'avenir Disque Moyeu. Prix Frs 3,50 pièce.

La pièce N° 119 auparavant connue sous le nom de Grand Segment de Roue, s'appellera à l'avenir Segment en U.

## AVIS IMPORTANT

Afin d'éviter tout retard dans l'envoi régulier des « M.M. », nous prions les lecteurs qui seront avisés de l'expiration de leur abonnement de bien vouloir renouveler celui-ci avant le 15 du mois.

chaque mois une série d'articles traitant des collections de timbres à l'usage des débutants. La plupart de nos lecteurs sont déjà collectionneurs, mais néanmoins nous espérons que ces articles les intéresseront. Nous développerons les sujets suivants : Quels timbres collectionner; Quel album acheter, Comment monter les timbres, etc... Nous aimerions que tous les lecteurs du « M. M. » possèdent une collection dont l'acquisition leur procurerait un nouveau plaisir et en même temps leur serait un enseignement. C'est dans ce but que nous publierons ces articles.

### PROCHAIN ARTICLE :

### ACHAT DE TIMBRES

### Timbres Commémoratifs

Des timbres de 10, 30 et 50 centimes furent mis en circulation le 5 mai dernier

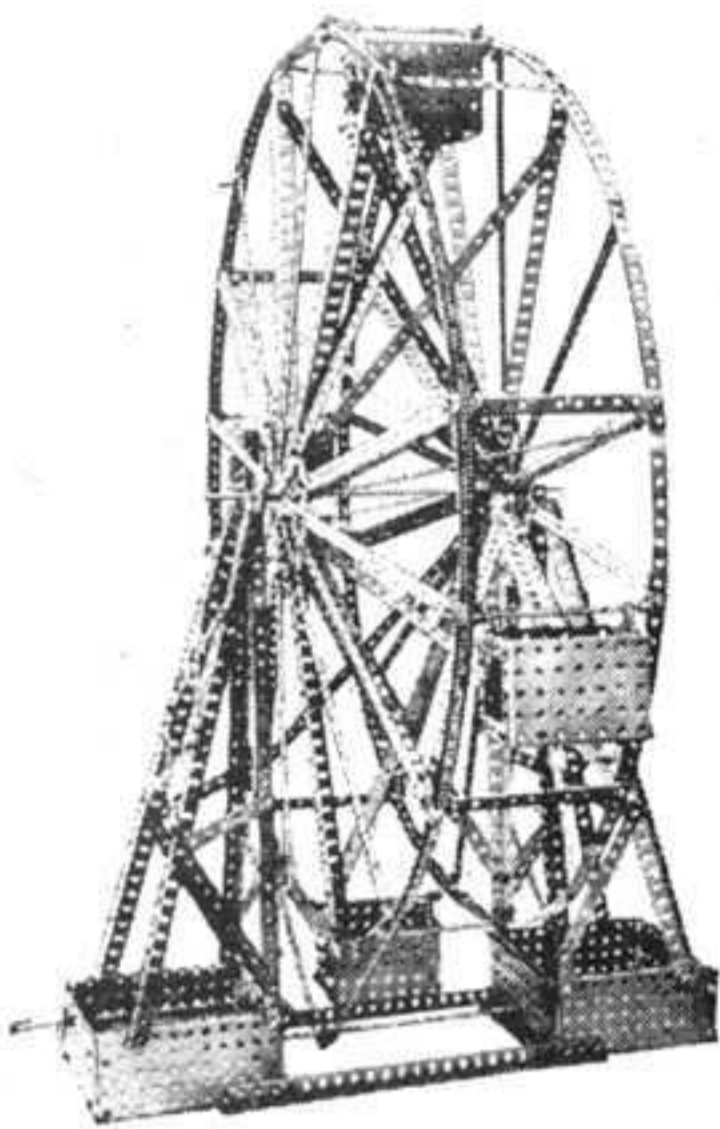


en commémoration de l'anniversaire de la naissance de Louis Pasteur, né en 1822. Chacun des trois timbres reproduit l'effigie du grand homme. Dès leur mise en circulation ces derniers ont été très demandés de pré-

férence à ceux représentant la semeuse. L'effigie a été gravée par M. G. Prudhomme et les timbres imprimés à l'Imprimerie Nationale, Paris.

# MECCANO

LA MÉCANIQUE POUR TOUS



LA GRANDE ROUE

**V**OUS pouvez construire avec Meccano ces merveilleux modèles, car chaque pièce de ce système correspond à une vraie pièce de mécanique. Vous avez des poulies, roues dentées, bandes, cornières, tringles, accouplements et manivelles : ce sont tous des pièces de précision. Chacune est standardisée et interchangeable.

## QUAND DÉBUTER

L'âge du constructeur Meccano? Mais de 5 à 70 ans. Le plus jeune enfant peut commencer à construire des modèles dès qu'il a une boîte. Les seuls outils nécessaires sont un tournevis et une clef à écrous et ils sont contenus dans chaque boîte. Tout y est au complet, il n'y a rien d'autre à acheter.



BOITE N° 4

## COMMENT DÉBUTER

Les pièces Meccano sont vendues dans neuf boîtes de différentes dimensions numérotées de 00 à 7. Toutes les pièces ont le même fini et sont de même qualité mais les boîtes d'un numéro plus élevé contiennent un plus grand nombre et une plus grande variété de pièces. Chaque boîte peut être convertie en boîte immédiatement supérieure par l'achat d'une boîte accessoire. Par exemple, une boîte N° 2 peut être convertie en une boîte N° 3 en y ajoutant un N° 2a. Une boîte N° 3a la convertirait en N° 4 et ainsi de suite. Ainsi, peu importe la boîte avec laquelle vous commencez, vous pouvez, graduellement transformer votre boîte en boîte N° 7 et vous serez à même de construire les centaines de modèles figurant sur les manuels d'instructions. Aucune étude préalable n'est nécessaire.

## Gratis pour les Lecteurs du "M. M."

Ce livre magnifiquement illustré traite de toutes les belles choses du pays Meccano, où l'on fabrique les meilleurs jouets. Il contient des gravures de toutes les boîtes Meccano du N° 00 au N° 7. Les trains Hornby et Zulu de même que les accessoires y sont également illustrés. Ce livre contient en outre des détails concernant les rails, aiguillages et croisements et une liste complète des pièces détachées. Vingt pages de merveilleux produits Meccano!

Comment se procurer un exemplaire gratuit?

Montrez simplement cette annonce à trois jeunes gens qui ne prennent pas le « M. M. » et envoyez-nous leurs noms et adresses avec les vôtres. Adressez votre lettre au service du « Petit Livre ».



GRUE A FLÈCHE SURÉLEVÉE



## TARIF MECCANO

N°		
00	.....	13,50
0	.....	17,50
1	.....	27,50
2	.....	56,85
3	.....	85,25
4	.....	142,05
5	(carton) .....	198,85
5	(bois) .....	337,50
6	(carton) .....	383,55
6	(bois) .....	536,95
7	(bois) .....	1416,50



Prix Spécial : Frs 20

## BOITE ELECTRIQUE XI

Cette boîte contient une quantité de pièces électriques accessoires dont on peut se servir avec l'une quelconque des boîtes et qui permettent de faire des expériences aussi neuves qu'instructives. Par exemple le chemin de fer, le clavier Morse, la clef ou touche à frapper le vibreur, des lampes électriques, la grue électrique, la bobine d'induction, le fer électrisé, le démarreur, etc.